

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**MARY ANNE MURASKI NOWAK**

**A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES – SEI NO  
SERVIÇO PÚBLICO: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA MELHORIA NA  
EFICIÊNCIA ADMINISTRATIVA E NO CONHECIMENTO INSTITUCIONAL**

**CURITIBA**

**2018**

**MARY ANNE MURASKI NOWAK**

**A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES – SEI NO  
SERVIÇO PÚBLICO: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA MELHORIA NA  
EFICIÊNCIA ADMINISTRATIVA E NO CONHECIMENTO INSTITUCIONAL**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento Econômico, no Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Armando João Dalla Costa.  
Co-orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Iara Vigo de Lima.

**CURITIBA**

**2018**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS  
SOCIAIS APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A)  
AUTOR(A)

Nowak, Mary Anne Muraski

A utilização do Sistema Eletrônico de Informações – SEI no serviço público: inovação tecnológica para melhoria na eficiência administrativa e no conhecimento institucional / Mary Anne Muraski Nowak. – 2018.

95 f.

Orientador: Armando João Dalla Costa.

Co-orientadora: Iara Vigo de Lima

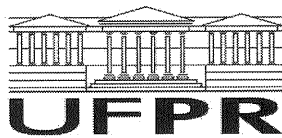
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico.

Defesa: Curitiba, 2018.

1. Administração pública - Tecnologia da informação. 2. Sistema Eletrônico de Informações - SEI. 3. Eficiência (Serviço público). I. Dalla Costa, Armando João, 1955- II. Lima, Iara Vigo de, 1962- III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico. IV. Título.

CDD 350.0005

Bibliotecária: Mara Sueli Wellner – CRB 9/922



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MARY ANNE MURASKI NOWAK** intitulada: **A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES - SEI - NO SERVIÇO PÚBLICO: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA PARA MELHORIA NA EFICIÊNCIA ADMINISTRATIVA E NO CONHECIMENTO INSTITUCIONAL**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 28 de Fevereiro de 2018.

ARMANDO JOÃO DALLA COSTA  
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)

JOSÉ GUILHERME SILVA VIEIRA  
Avaliador Interno (UFPR)

IARA VIGO DE LIMA  
Co-orientador - Avaliador Externo (UFPR)

Dedico esse trabalho a meu Pai, Casemiro, que mesmo não estando mais entre nós, sei que olha por mim, às minhas queridas Mãe e Irmã, Edite e Graça, pela ternura e apoio com que me cercam e ao meu querido marido Alexandre, por estar sempre ao meu lado, de forma amorosa e compreensiva, incentivando, apoiando e acreditando em minhas convicções profissionais e acadêmicas.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo dom da vida, benção e proteção.

Ao meu orientador Prof. Dr. Armando João Dalla Costa e Co-orientadora, Prof.<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Iara Vigo de Lima, pela paciência, acompanhamento, orientação e amizade.

Ao Coordenador Prof. Dr. José Guilherme Silva Vieira e Vice Coordenador Prof. Dr. José Wladimir Freitas da Fonseca, do Programa do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Econômico, pelo incentivo e amizade.

Aos professores do Departamento de Economia, pelos estímulos recebidos e pela disponibilidade em auxiliar, oferecendo sempre uma palavra amiga.

À servidora Aurea Aparecida Koch, por estar sempre pronta a cooperar.

Aos colegas colaboradores Alexandra Dantas Roeder Wisniewski e Aldemir Junglos, da Coordenadoria de Governança e Riscos – UFPR, pela confiança, acolhida e incentivo na condução deste trabalho.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Martin Luther King

## RESUMO

A evolução das políticas de ciência e tecnologia no Brasil proporcionou inúmeros benefícios em termos de inovações tecnológicas nas áreas de pesquisa e desenvolvimento para organizações públicas e privadas. No caso de serviços voltados ao gerenciamento de processos e documentos eletrônicos para o serviço público, foi desenvolvida uma ferramenta, através de tecnologia digital, com o objetivo de aumentar a eficiência administrativa, obter agilidade, aumentar a produtividade, proporcionar transparência e reduzir custos. O presente trabalho refere-se à análise, avaliação da funcionalidade e benefícios do Sistema de Informações Eletrônicas (SEI), desenvolvido como uma ferramenta de eficiência administrativa, para contribuição de melhorias no desempenho dos processos do setor público. A metodologia de pesquisa é descritiva e aplicada com abordagem qualitativa. Para atingir este objetivo, primeiramente apresentaremos um pouco da evolução da Ciência e Tecnologia no Brasil e seus desmembramentos, pesquisados em literaturas específicas e depois as informações sobre o sistema SEI, consultadas em material documental. No âmbito da Universidade Federal do Paraná (UFPR), a abordagem do estudo incluirá as etapas de implantação do sistema, treinamento, desenvolvimento de serviços, coleta de pesquisa e resultados. Ao final, será apresentado um diagnóstico do sistema SEI, permitindo avaliar a aplicação das contribuições previamente propostas, a fim de sugerir implementações de melhorias, que possam auxiliar na realização dos processos de trabalho e ampliar o conhecimento por parte da instituição, em seu importante papel na administração pública.

**Palavras-chave:** Sistema Eletrônico de Informações (SEI). Eficiência administrativa. Conhecimento.



## ABSTRACT

The evolution of science and technology policies in Brazil has provided innumerable benefits in terms of technological innovations in the areas of research and development for both public and private organizations. In the case of services aimed at the management of electronic processes and documents for the public service, a tool was developed, through digital technology, with the purpose of increasing administrative efficiency, obtaining agility, increasing productivity, providing transparency and reducing costs. The present work refers to the analysis, evaluation of the functionality and benefits of the Electronic Information System (SEI), developed as a tool of administrative efficiency, in contribution of improvements in the performance of public sector processes. The research methodology is descriptive and applied with a qualitative approach. To reach this goal, we will first present a little of the evolution of Science and Technology in Brazil and its dismemberments, researched in specific literatures and then the information about the SEI system, consulted in documentary material. In the scope of the Federal University of Paraná (UFPR), the study approach will include the steps of system implantation, training, service development, research collection and results. At the end, a diagnosis of the SEI system will be presented, allowing to evaluate the application of the previously proposed contributions, in order to suggest implementations of improvements, that can help in the performance of the work processes and increase the knowledge by the institution, in its important role in public administration.

**Key-words:** Electronic Information System (SEI). Administrative Efficiency. Knowledge.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	PROCESSO ELETRÔNICO NACIONAL – PEN .....	56
----------	------------------------------------------	----

**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1	DETALHAMENTO DA LEI Nº 12527/2011 – LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO .....	58
QUADRO 2	TABELA 2 – MENSAGENS DE STATUS DO SISTEMA SEI E SOLUÇÕES	66

## LISTA DE SIGLAS

BNDE	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
CAPES -	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBPF	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
CCT -	Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
CENPES -	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello
CGR -	Coordenadoria de Governança de Riscos
CHC -	Complexo Hospital de Clínicas
CNE -	Conselho Nacional de Educação
CNPq -	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONARQ -	Conselho Nacional de Arquivos
CsF -	Programa Ciência sem Fronteiras
CT&I -	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTA	Centro Tecnológico de Aeronáutica
CTI	Centro Tecnológico de Inovação
EMBRAPPII -	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
ENADE -	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENCTI	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FHC -	Fernando Henrique Cardoso
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNDCT -	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTEC -	Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GED	Gestão Eletrônica de Documentos
I PND -	I Plano Nacional de Desenvolvimento
I PND-NR -	I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República
IES -	Instituição de Ensino Superior
IGC -	Índice Geral de Cursos
II PBDCT -	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
III PND -	III Plano Nacional de Desenvolvimento
INEP -	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LALICS -	Conferência Internacional sobre Sistemas de Inovação
MCT -	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTI -	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEC -	Ministério da Educação e Cultura
MOREq-Jus	Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos da Justiça Federal
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OECD	<i>Organization for Economic Co-operation and Development</i>
P&D -	Pesquisa e Desenvolvimento
PACE-	Programa de Apoio ao Comércio Exterior
PACTI	Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria
PADCT I -	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico I
PADCT II -	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico II
PADCT III -	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico III
PAEG-	Plano de Ação Econômica do Governo
PAG -	Plano de Ação Governamental
PBCT -	Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBDCT -	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PBM -	Plano Brasil maior
PBQB-	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PDE -	Plano de Desenvolvimento da Educação
PDP -	Política de Desenvolvimento Produtivo
PED -	Programa Estratégico de Desenvolvimento
PEN	Processo Eletrônico Nacional
PIB -	Produto Interno Bruto

PICE -	Política Industrial e de Comércio Exterior
PINTEC	Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior
PITCE	Política Industrial, Tecnologia e de Comércio Exterior
PNAES -	Programa Nacional de Assistência Estudantil
PNCT&I	Política Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação
POP's-	Procedimentos Operacionais Padrão
PRONEX -	Programa de Apoio a Núcleos de Excelência
PROUNI -	Programa Universidade para Todos
PSPB	Portal do Software Público Brasileiro
REUNI -	Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEI -	Sistema Eletrônico de Informações
SIBRATEC -	Sistema Brasileiro de Tecnologia
SIE	Sistema de Informações para o Ensino
SIGAD	Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos
SNDCT -	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
SNPG -	Sistema Nacional de Pós-graduação
Telebrás -	Telecomunicações Brasileiras S.A.
TRF4 -	Tribunal Regional Federal da 4ª Região
UFPR-	Universidade Federal do Paraná
UNESCO -	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNESP -	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
UNICAMP -	Universidade Estadual de Campinas
USP -	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	14
1.1	OBJETIVOS	15
1.2	JUSTIFICATIVAS	15
1.3	METODOLOGIA DO TRABALHO	17
1.4	A PESQUISA	17
1.5	A APRESENTAÇÃO	18
<b>2</b>	<b>POLÍTICAS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO BRASIL</b>	20
2.1	A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO	21
2.2	A POLÍTICA DE INOVAÇÃO E O SISTEMA DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO	39
2.3	INVESTIMENTOS PÚBLICOS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS	43
2.4	AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.	44
2.5	OS SISTEMAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO PAPEL DAS UNIVERSIDADES ...	48
2.6	O SISTEMA SEI COMO FERRAMENTA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA UFPR ....	49
<b>3</b>	<b>O SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI)</b>	51
3.1	O QUE É O SISTEMA SEI?	54
3.2	A CONCEPÇÃO DO SISTEMA SEI	54
3.3	A PRINCIPAL FINALIDADE	55
3.4	CARACTERÍSTICAS E FACILIDADES	55
3.5	OBJETIVOS DO PROGRAMA SEI	57
3.6	EXPECTATIVAS COM O USO DO SISTEMA SEI	58
3.7	A LEGISLAÇÃO DO PEN E DO SISTEMA SEI	58
3.8	O PROTOCOLO INTEGRADO	63
3.9	O BARRAMENTO DE INTEGRAÇÃO	63
<b>4</b>	<b>PESQUISAS SOBRE O SEI</b>	65
4.1	RESULTADOS DAS PESQUISAS	66
4.2	PONTOS DE CONTROLE DO SISTEMA SEI	68
4.3	A COORDENADORIA DE GOVERNANÇA E RISCOS (CGR)	70
4.4	O SEI COMO FERRAMENTA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	71
4.5	COMO SE CLASSIFICA O SISTEMA SEI	72
4.6	A OPERACIONALIDADE DO SEI	73
4.7	A ABRANGÊNCIA DO SISTEMA	74
4.8	FACILIDADES NO USO DO SISTEMA SEI	74
4.9	BENEFÍCIOS DO SISTEMA SEI	76
<b>5</b>	<b>DEDUÇÕES E CONCLUSÕES</b>	78
<b>6</b>	<b>DIAGNÓSTICO DO SISTEMA SEI</b>	81
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	83
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	85
<b>9</b>	<b>ANEXOS</b>	93

## 1 INTRODUÇÃO

A agilidade das transformações que vêm ocorrendo nos últimos anos, envolvendo as esferas sociais, culturais, econômicas e políticas, só fazem aumentar as expectativas em busca de recursos de inovação tecnológica, a serem utilizados como ferramentas de trabalho em várias áreas profissionais.

De forma similar, esse fato também está acontecendo nos diversos órgãos e entidades da administração pública, incluindo as instituições de ensino superior, tais como a Universidade Federal do Paraná (UFPR), onde a demanda de serviços vem crescendo, proporcionalmente às necessidades de infraestruturas de apoio administrativo, voltados à agilização dos processos documentais e para manutenção e transferência de informações.

Quando se trata de inovação tecnológica, já no ano de 2015, a Estratégia de Ação da UFPR, previa a modernização administrativa e tecnológica da universidade, apresentando como uma das ações prioritárias, a implantação de um sistema gestor de processos e documentos eletrônicos, direcionado às vantagens de integração, agilidade nas informações, redução no uso de papéis, economia de tempo na tramitação de processos, maior acessibilidade e transparência.

Dessa forma, com iniciativa alinhada a Estratégia de Ação proposta, buscou-se esses requisitos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), sendo ele um sistema utilizado para melhorias nas rotinas de trabalho da administração pública.

Assim, na data de 09 de dezembro de 2016, houve a implantação do Sistema SEI na UFPR, tornando-o o sistema oficial de processos e documentos eletrônicos da instituição, onde gradativamente espera-se reduzir a tramitação em papel impresso.

Ao se pensar em racionalização de serviços para a área pública, vem em mente o Sistema SEI, porque nele se concentram várias opções de pesquisa, que possibilitam o estudo, análise e até mesmo críticas acerca de seu desempenho.

A escolha do Sistema SEI para uma pesquisa acadêmica, tornou-se interessante pelo atendimento da demanda legal, através do Decreto nº 8.539 de 08 de outubro de 2015, que disciplina:

(BRASIL. Decreto nº 8.539, de 08 de out. de 2015. que dispõe sobre o uso do meio eletrônico para realização do processo administrativo, no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, DF, out. 2015. D.O.U. de 09/10/2015, p. 2)

Também colabora com a oportunidade de se rever a história brasileira da evolução da Ciências, Tecnologia e Inovação, descobrindo as características e necessidades que desenvolveram os sistemas tecnológicos de apoio aos serviços, através dos meios digitais. Busca-se dessa forma, descobrir as finalidades da concepção de certos sistemas e aplicativos, avaliando seu desempenho como ferramenta tecnológica de eficiência administrativa, que se propõe a auxiliar na gestão de processos da administração pública. O intuito desta pesquisa, é o de aprender com o Sistema SEI, a fim de elaborar o diagnóstico atual do sistema, utilizado na UFPR e em outras áreas da administração pública, adequando suas características, aos requisitos da instituição, a fim de promover facilitações nos serviços e melhorias na qualidade das rotinas de trabalho. Outra percepção que o tema deste estudo nos apresenta, é de que no futuro, poderá inclusive possibilitar o interesse de novas pesquisas, com enfoque em outras características do sistema, como por exemplo sobre o bônus relativo a redução de custos, na transferência dos controles e dados manuais para os digitais, na facilitação de respostas oferecidas aos usuários, entre outros. Outro fator que merece relevância, é a proposta de agilidade na disseminação das informações veiculadas nos processos da instituição, o que poderá significar um grande diferencial de qualidade nos serviços desenvolvidos pela UFPR, traduzindo em aumento do conhecimento e na satisfação pelos resultados obtidos.

## 1.1 OBJETIVOS

Analisar o Sistema SEI, no contexto da Inovação Tecnológica, como ferramenta de facilitação nos serviços, possibilitando avaliar a sua funcionalidade, desempenho, benefícios e problemas, apresentado um diagnóstico sobre os resultados do sistema, que possibilite sugerir implementações de melhorias.

## 1.2 JUSTIFICATIVAS

Tomando como objeto de investigação, as questões relacionadas às necessidades do uso de ferramentas de inovação tecnológica no ambiente de trabalho, torna-se adequado estudar os fatores que influenciam as ações voltadas à racionalização de processos, agilidade nas rotinas de trabalho, maior nível de



transparência, segurança nas informações, aumento na eficiência, ganho de qualidade e redução nos custos dos serviços.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a aproximação de uma pesquisa acadêmica com a realidade profissional, propicia a reflexão sobre as ações práticas do uso de tecnologias digitais, empregadas para melhorar o desempenho das atividades e para o desenvolvimento do conhecimento, incluindo seu emprego nas alternativas de aperfeiçoamento do trabalho e aplicações para o bem comum da sociedade.

No caso do desenvolvimento de ferramentas digitais, para melhoria dos processos administrativos e expansão do conhecimento, há de se observar que nas últimas décadas, empreenderam-se esforços em torno de melhores aplicações para as rotinas administrativas, as quais vem se transformando numa velocidade maior, onde novas exigências impostas pelo progresso e mudanças das sociedades, têm estimulado as pesquisas de fontes alternativas para construção de infraestruturas de apoio e de qualidade aos serviços.

Os desafios são muitos, mas aliando o conhecimento às pesquisas acadêmicas, haverá o preparo para dar cumprimento às tarefas que são absolutamente novas, numa atitude permanente de indagação e formulação de questões, buscando soluções para diversas áreas de estudos. Algumas iniciativas vêm surgindo, no sentido de modificar esse cenário, causando mudanças significativas no ambiente de trabalho. Este é o caso do sistema SEI, que aplicado aos serviços na administração pública, poderá produzir efeitos de melhorias nos serviços, merecendo ser pesquisado na abordagem deste estudo.

Com a proposta de representar uma inovação tecnológica aplicada à UFPR, o Sistema SEI tornou-se interessante para finalidade deste estudo, entre os vários sistemas que são utilizados na instituição, principalmente porque é muito abrangente e com características aplicáveis a quase todos os serviços que envolvem os processos na UFPR, possibilitando direcionar a análise, numa amplitude maior e com mais subsídios.

Dessa forma, esse estudo abordará informações relativas à implantação do sistema nas instituições públicas e na UFPR, apresentando um panorama das mudanças operacionais, do desempenho, dos problemas e benefícios, das necessidades de implementações e suas dependências, entre outras informações que possam permitir a observação dos efeitos alcançados com a utilização do Sistema SEI, inclusive apontando as principais dificuldades com a adesão ao novo modelo.

### 1.3 METODOLOGIA DO TRABALHO

A metodologia do trabalho, elaborada através de pesquisas direcionadas em entrevistas, com entrega de questionários aos usuários do sistema SEI, pretende avaliar as influências causadas na operacionalidade e funcionamento do sistema: dificuldades, aplicação de recursos, amplitude, periodicidade em acessos e demais informações que colaboram para a análise de dados de uma pesquisa amostral, baseada não somente na opinião dos usuários lotados nas diversas áreas da UFPR, mas em tantos outros órgãos e entidades das esferas da administração pública.

No estudo também serão pesquisados alguns aspectos relativos aos volumes de trabalho gerados pelo sistema SEI, sobre a integração e sua relação com outros sistemas, os pontos favoráveis e desfavoráveis da intercomunicação, necessidades de ajustes no contexto de serviços da UFPR, influências na qualidade e produtividade, suporte técnico oferecido aos usuários e o aumento da eficiência administrativa da atividade pública.

Através dos resultados pesquisados na amostragem, haverá uma percepção mais clara sobre os efeitos que o sistema vem produzindo, inclusive no que consiste ao atendimento dos requisitos propostos na sua concepção. Também será possível identificar as necessidades de implementações, a fim de facilitar a aplicação dos recursos oferecidos pela ferramenta de trabalho, esperando que os resultados apresentados possam conduzir a várias melhorias, num nível de excelência dos serviços praticados na administração pública, atribuindo qualidade à dinâmica dos processos de trabalho e aos fatores que agregam o desenvolvimento da inovação tecnológica no ensino, pesquisa e extensão.

### 1.4 A PESQUISA

A pesquisa será descritiva porque apresentará o estudo de um fenômeno determinado, expondo características do serviço e da população que o utiliza.

Também será aplicada porque possui finalidade prática, oferecendo motivações para estudar situações de desempenho e resolver questões reais. Sua forma sistemática, apresenta os assuntos ordenadamente por fatos históricos, descrevendo sucintamente a evolução dos acontecimentos, conforme seu grau de importância. A

abordagem dos assuntos será seletiva, recorrendo muitas vezes sobre as definições e peculiaridades do sistema SEI.

## 1.5 A APRESENTAÇÃO

A apresentação está ordenada por assuntos inter-relacionados, que revelam preliminarmente a escolha do tema, introduzindo a reflexões sobre as questões das transformações do trabalho e suas consequências, sobre a utilização de sistemas tecnológicos para melhoria de desempenho administrativo e sobre a qualidade dos serviços prestados na gestão pública e em várias áreas profissionais, justificando as necessidades das ações voltadas à racionalização de processos e eliminação de papéis.

Posteriormente, demonstra a importância das ações de Ciência e Tecnologia, exibindo um cenário a respeito da evolução dessas políticas no Brasil, sobre os momentos históricos que marcaram a evolução da Ciência, Tecnologia e Informação e a política de Inovação e o sistema de ensino superior brasileiro. Também considera importante abordar sobre investimentos públicos nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, bem como sobre os avanços que as instituições de ensino superior aportaram em termos de inovação tecnológica, a importância dos sistemas de Inovação Tecnológica no papel das universidades e a inserção do sistema SEI como ferramenta de Inovação Tecnológica na UFPR.

Na sequência, busca demonstrar de forma compacta, a apresentação do sistema SEI, destacando tópicos relativos à sua funcionalidade como um sistema de Inovação Tecnológica para o serviço público, fornecendo informações sobre sua concepção, desenvolvimento, principais características, objetivos do programa e expectativas de uso. Também apresenta informações sobre a Legislação vigente, incluindo as principais Normas publicadas sobre o Processo Eletrônico Nacional (PEN), sobre o Barramento de Integração e Protocolo Integrado.

Em seguida, se refere aos resultados de pesquisas realizadas, para avaliar a funcionalidade do sistema implantado, incluindo informações estatísticas sobre o sistema SEI, no âmbito da UFPR, em conformidade com os dados da Coordenadoria de Governança de Riscos (CGR), bem como informa a estatística de adesão dos órgãos da administração pública ao PEN, em conformidade com os dados do Ministério Público Federal.

Ao final, oferece diagnóstico para apreciação dos registros de experiências sobre a utilização do sistema SEI, além de algumas sugestões de melhorias, destacando as considerações finais do trabalho.

Sobre as informações coletadas para a proposta deste estudo, ocorreram através de pesquisas junto à CGR, fontes bibliográficas, jornalísticas e mais especificamente, artigos, reportagens, manuais, e entrevistas, entre outros, com intuito de ampliar a gama de informações sobre o Sistema SEI.

Assim sendo, pretende-se apresentar um trabalho com conteúdo relevante e de interesse para a comunidade da administração pública, exibindo informações e experiências administrativas, que propiciem reflexões e promovam mudanças, acerca dos processos de melhoria contínua para o serviço público.

## 2 POLÍTICAS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO BRASIL

Para apresentar a evolução das políticas de Ciências e Tecnologia no Brasil e identificar de que maneira a Inovação foi sendo incorporada no âmbito de tais políticas, é necessário identificar três fases distintas: o início das políticas de Ciências e Tecnologia no Brasil, onde são tratados os antecedentes históricos; a evolução e consolidação das políticas de Ciências e Tecnologia propriamente ditas, durante os governos do regime militar até o início da nova república e após os anos de 1990, a incorporação da inovação às políticas de Ciências e Tecnologia.

A criação de políticas no campo das Ciências, Tecnologia e Inovação apresentou-se como elemento importante em um cenário de alta competitividade internacional, revelando-se como forte indutor do desenvolvimento socioeconômico de países e regiões (ROCHA; FERREIRA, 2004).

Inicialmente a inovação começou a ganhar espaço na agenda de discussões, a partir da criação dos fundos setoriais em 1999, onde o Brasil passou a contar explicitamente com a Inovação incorporada em suas políticas de Ciências e Tecnologia. Tal fato refletiu positivamente nas políticas brasileiras de desenvolvimento regional, estadual e municipal e a partir disso, a Inovação ganhou cada vez mais espaço dentro das políticas do governo, que passou a referir-se ao trinômio Ciências, Tecnologia e Inovação.

Tão importante como reconhecer e implementar tais políticas, foi promover uma articulação positiva entre elas, em termos do desenvolvimento de políticas industriais, nas áreas das Ciências, de Tecnologia e de Inovação, promovendo a capacidade das empresas, em se adaptarem ao ambiente de rápidas mudanças, buscando estreitar os laços com os países situados na fronteira tecnológica (FELIPE; PINHEIRO; RAPINI, 2011).

Dessa forma, as dimensões entre a Ciência e Tecnologia ficaram tão estreitamente interligadas, sendo difícil definir a fronteira que as separa, inclusive no plano das políticas públicas. Tal questão foi reforçada por meio da afirmação de que “a ciência estaria se tornando cada vez mais tecnológica e a tecnologia, mais científica” (DIAS, 2009). Além disso, a maior parte dos países, incluindo o Brasil, empreendeu um conjunto de ações no mesmo sentido, ao qual foi denominado Política Científica e Tecnológica (DIAS, 2009).

Também ocorreram ações, decorrentes das práticas e políticas de Ciências e Tecnologia dos países membros da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e também da União Europeia, que sinalizaram para a sistematização de uma nova concepção política de Ciência e Tecnologia, organizada sob o “rótulo” de Política de Inovação (VIOTTI, 2003).

Assim sendo, o principal objetivo de uma política de Inovação recaiu sobre a criação de incentivos, incluindo toda a infraestrutura necessária para que empresas pudessem combinar conhecimentos científicos e tecnológicos, para o aproveitamento das oportunidades de mercado.

Reconhecer e compreender que existem interações entre empresas e mercados, configurou-se como um dos aspectos cruciais da política de Inovação, que alinhada às políticas de Ciências e Tecnologia, pode promover uma adequada identificação das oportunidades de mercado, permitindo o desencadeamento dos processos amplos de inovação (FELIPE; PINHEIRO; RAPINI, 2011).

Além disso, existem políticas que visam promover a Inovação no contexto institucional, se utilizando basicamente de instrumentos em política científica, tecnológica e ainda as políticas destinadas a mudar o contexto institucional para promover a inovação, o que inclui as reformas nas universidades, na educação, no mercado de trabalho, no mercado de capital, na regulação de empresas e sobre a concorrência.

A consequência desse processo, foi que a política de Inovação passou a dar especial atenção à dimensão institucional e organizacional dos Sistemas de Inovação, incluindo a construção de competência e performance organizacional (COMPLEMENTO DE LUNDVALL; BORRÁS, 2007).

## 2.1 A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO

Desde o início das políticas de Ciências e Tecnologia no Brasil, a evolução e consolidação dessas políticas, durante os governos do regime militar até o início da nova república 1964 a 1990, sempre buscaram avanços na incorporação da inovação tecnológica, nos programas de ensino e formação profissional, incluindo a UFPR.

Os estudos voltados as práticas de pesquisas tecnológicas, tiveram incentivos desde a década de 1960, época em que o governo federal instituiu um grupo de trabalho, voltado à Reforma Universitária, com a finalidade de diagnosticar e propor

mudanças nas IES. Nesse processo, o grupo constituído teve a preocupação de vincular a cada universidade, o ensino e o desenvolvimento da pesquisa tecnológica, transformando as instituições que até então, eram tradicionalmente acadêmicas, em centros de investigação científica e tecnológica, para que assegurassem a autonomia da expansão industrial brasileira, ampliando a oferta de vagas, a fim de absorver os jovens que buscavam um saber eficaz, que os habilitasse ao exercício das numerosas profissões próprias das sociedades industriais, incluindo os cursos voltados a área econômica, ao gerenciamento do capital e da administração empresarial. (SIQUEIRA, Márcia Dalledone, 2006, pg. 86, 87).

Os antecedentes históricos das políticas de Ciências e Tecnologia no Brasil: o início do contexto histórico e político do nascimento da Ciência e Tecnologia, foi a partir do ano de 1808, onde as primeiras instituições de caráter técnico e científico foram criadas, com a instalação da Família Real Portuguesa no Brasil, e logo após, em 1889, no período das atividades na agricultura e mineração, que receberam incentivos para a inovação e para o desenvolvimento tecnológico, principalmente com o fim da escravidão.

Schwartzman (1985) denomina o período que vai de 1808, com a migração da Corte Portuguesa para o Brasil, até 1889, no início da República de “Ciência Imperial”, que se divide em duas fases: a primeira (1808-1840) de orientação pragmática com a criação de estações de aclimação de plantas, jardins botânicos e coleções mineralógicas, bem como com as primeiras escolas de nível superior, militares, medicina, engenharia e direito; e a segunda (1840-1889) que se caracteriza pelo esforço de criar uma pesquisa brasileira de "primeiro mundo", mas que pela falta de raízes locais, não adquire maiores dimensões nem qualidade.

Mendonça (2000, p.134), comenta que “[...] foram poucas, entretanto, as iniciativas concretas dos governos imperiais no campo do ensino superior, limitando-se à manutenção das instituições existentes e à sua regulamentação.”

Já no período de 1920 e 1934, surgiram as primeiras iniciativas para o estabelecimento das universidades, quando foram criadas, a Academia Brasileira de Ciências em 1922, como um desdobramento da Sociedade Brasileira de Ciências, fundada em 1916; e a Associação Brasileira de Educação, em 1924, que capturou o clima de renovação da ciência e da educação brasileira no período (SCHWARTZMAN, 2001; MOTOYAMA, 2004). Se destacaram ainda, o fortalecimento das profissões

liberais, que começaram a reivindicar seu papel na modernização da sociedade (SCHWARTZMAN, 1995).

Desta forma, a trajetória histórica das instituições que se instalaram no Brasil sob o regime monárquico e que vieram a ser ampliadas por meio dos governos republicanos, ligadas aos institutos de saúde, engenharia e agropecuária, marcaram o nascimento da ciência brasileira e o surgimento da Pesquisa Tecnológica no país.

Além disso, é preciso ainda considerar as influências do cenário internacional, decorrentes da revolução técnico-científica que pressionaram pela criação e ampliação de instituições científicas (MOTOYAMA, 2004).

O período pós-guerra, foi marcado pelo esforço de inúmeros grupos, em ampliar a pesquisa científica e colocá-la a serviço do desenvolvimento científico e tecnológico do país, baseados na crença de que o desenvolvimento nacional rumo à modernização, deveria passar necessariamente pelo crivo da pesquisa científica, onde houve a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciências (SBPC), em 1948, do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), em 1949, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e do Centro Tecnológico de Aeronáutica (CTA), em 1950 e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em 1951. (SUZIGAN; ALBUQUERQUE 2011a; 2011b).

Para alcançar níveis satisfatórios de rendimento, ampliando inovações, descobertas e número suficiente de pessoal qualificado, a questão central era a criação de instituições de fomento, o que fortaleceu a necessidade de criação do CNPq e CAPES (SCHWARTZMAN, 2004; LIMA, P., 2009).

Naquele momento, também estava em curso no Brasil o processo de industrialização e que naturalmente, a Ciências e Tecnologia começava a fazer parte da vida cotidiana e do imaginário dos brasileiros, ... a Ciências e Tecnologia tinha lugar na sociedade nacional (MOTOYAMA, 2004).

Desta forma, existe um certo consenso no Brasil em considerar 1951 como de fundamental importância no processo de desenvolvimento da Ciências e Tecnologia, justamente pela criação do CNPq e da CAPES (VIDEIRA, 2010).

Observa-se ainda, que o período que marca o nascimento da Ciências e Tecnologia brasileira revela o caráter tardio da criação das instituições no Brasil, o que veio a se refletir posteriormente na própria consolidação das atividades voltadas à Ciências e Tecnologia.



A fragmentação das instituições de ensino superior, criadas inicialmente como escolas isoladas, sem tradição na pesquisa científica é outro fator que contribui para este retardamento. Somente após a criação das universidades e de instituições voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, tais como a CAPES e o CNPq, que o Brasil começou a dar os primeiros passos rumo à incorporação da Ciências e Tecnologia, como estratégia de governo e de desenvolvimento. É a partir daí que começam a ser desenhadas as políticas de Ciências e Tecnologia propriamente ditas.

Nesse sentido, a fundação da UFPR datada de 19 de dezembro de 1912, acompanha todo o processo evolucionário de desenvolvimento das políticas de Ciências e Tecnologia, mesmo com o funcionamento inicial de instituição de ensino particular, oferecendo cursos nas áreas de Ciências Jurídicas e Sociais, Engenharia, Medicina, Comércio, Odontologia, Farmácia e Obstetrícia.

No Brasil, a evolução e consolidação do sistema de Ciências e Tecnologia, foi criado durante o regime militar, que se inicia em 1964, destacando a criação dos centros de pesquisa das empresas estatais, como o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), da Petrobrás e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), da Telebrás e em 1973, a Embrapa. Neste período também foram criados instituições e fundos de financiamento para Ciências e Tecnologia, instituições coordenadoras da política científica e tecnológica e planos de desenvolvimento científico e tecnológico.

Durante o período militar, a área de Ciências e Tecnologia foi uma das que mais oscilou em termos de recebimento de apoio, mas do ponto de vista quantitativo, recebeu apoio suficiente para configurar-se no maior sistema de Ciências e Tecnologia da América Latina. Os governos militares empreenderam políticas econômicas semelhantes, mas que diferiam bastante na questão do desenvolvimento e na atitude em relação à investigação científica e tecnológica (MOTOYAMA, 2004).

Já no período de 1964 – 1967, no Governo de Castelo Branco, é observado um processo de fortalecimento e modernização de instituições e de instrumentos para fomentar a pesquisa e a evolução técnica, onde foi criado o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), o Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNTEC), com o objetivo de financiar a formação de pesquisadores e de profissionais de alta qualificação, aparelhando as empresas para as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D. (MOTOYAMA, 2004).

Por outro lado, o Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG), visava o combate à inflação, não continha nenhuma política para o desenvolvimento de Ciências e Tecnologia e ainda enfatizava a introdução maciça de tecnologias do exterior, “poupando o país de dispêndios substanciais em pesquisa” (MOTOYAMA, 2004; LIMA, P., 2009).

Já no período seguinte, de Costa e Silva, em 1967 - 1969, houve uma intensificação das medidas de política científica, bem como a incorporação do tema Ciências e Tecnologia ao discurso governamental. Foi elaborado o Programa Estratégico de Desenvolvimento (PED), onde a pesquisa científica e tecnológica foi considerada uma das áreas estratégicas para a aceleração do desenvolvimento.

Dessa forma, as atividades científicas são articuladas com as necessidades do sistema produtivo em uma proposta governamental, promovendo a capacitação do país para a adaptação e criação de tecnologia própria (SANTOS, 2001; MOTOYAMA, 2004; BAUMGARTEN, 2008).

Uma das importantes ações deste governo foi em 1967, com a criação da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), cuja função era fomentar o desenvolvimento de Tecnologias e Inovações, através de parcerias com empresas, institutos e centros de pesquisas, por meio de apoio governamental, de organismos nacionais e multilaterais. Outro aspecto a destacar, é a criação em 1969, do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), para financiar a infraestrutura em Ciências e Tecnologia brasileira (MOTOYAMA, 2004; LIMA, P., 2009).

No período de 1969 - 1974, governo de Emílio Garrastazu Médici, houve a criação do I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), elaborado para o triênio 1972- 1974, cuja ideia principal era fortalecer a empresa nacional para competir em áreas prioritárias, inclusive nas indústrias de alta intensidade tecnológica (MOTOYAMA, 2004; LIMA, P., 2009). O I PND enfatizou a aceleração e a orientação da transferência de tecnologia, associada ao forte componente de elaboração tecnológica própria (SANTOS, 2001).

Um dos fatos significativos do I PND, foi a formulação do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT), que buscava dar organicidade às diversas fontes de recursos alocados pelo Estado para as atividades de pesquisa (BAUMGARTEN, 2008).

Neste contexto, destaca-se o papel do I Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (I PBDCT), para o período de 1973-1974, que explicitava a política científica e tecnológica, com ênfase no desenvolvimento de novas tecnologias; fortalecimento da capacidade de absorção e criação de tecnologia pela empresa nacional; consolidação da infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica, principalmente na área governamental; consolidação do sistema de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico e integração Indústria-Pesquisa-Universidade (SALLES FILHO, 2002; LIMA, P., 2009).

Entre 1974 - 1979, sob o governo de Ernesto Geisel, foi lançado o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), para o período 1975 - 1979, visando dar continuidade ao processo de desenvolvimento ocorrido no ano anterior, enfatizando a importância do desenvolvimento tecnológico em conjunto com uma política de qualificação de recursos humanos.

Uma das prioridades o II PND, foi a execução do II Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (II PBDCT), que também dava prosseguimento ao plano anterior, procurando implementar a política científica e tecnológica de forma a reforçar a capacidade tecnológica da empresa nacional (SANTOS, 2001; MOTOYAMA, 2004; LIMA, P., 2009).

Salles Filho (2003a, p.180- 181) diz que [...] “O II PBDCT, diferentemente do primeiro, foi um plano de desenvolvimento tecnológico, no qual o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT), deveria operar para as políticas industrial e agrícola.” Ainda assim o II PBDCT reforça a ligação entre Ciências, Tecnologia e Inovação, salientando a necessidade de ligação entre universidades e empresas; e entre setores público e privado, na geração e absorção de conhecimento (SALLES FILHO, 2003a).

Por fim, no último período de 1979 - 1985, no governo militar de João Baptista de Oliveira Figueiredo, foi lançado o III Plano Nacional de Desenvolvimento (III PND), para o período 1980 - 1985 e como seu desdobramento, o III Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (III PBDCT). Lima, P. (2009, p.121). informa que “[...] no III PND é dedicada somente uma página à Ciências e Tecnologia para o país.”

Diferente dos demais, o III PBDCT definia apenas linhas gerais para orientar as ações do setor público e privado; e não as ações do Governo sob a forma de programas, projetos e atividades (SANTOS, 2001).

Salles Filho, (2003b, p.408), comenta “III PBDCT diferia dos anteriores também em seu foco: ciência mais que tecnologia, tecnologia mais que inovação”

De acordo com (SCHWARTZMAN et al,1995), três são os fatores principais que contribuíram para esta rápida expansão da Ciências e Tecnologia nos governos militares:

- A preocupação das autoridades civis e militares em criar capacitação em Ciências e Tecnologia no Brasil, como parte de seu projeto de desenvolvimento e autossuficiência nacional;
- O apoio que a política de Ciência e Tecnologia recebeu por parte da comunidade científica, apesar dos conflitos com o governo militar;
- A expansão econômica do país com taxas de crescimento entre 7 e 10% ao ano.

Por outro lado, (MOTOYAMA, 2004), aponta como pontos críticos do regime militar, fatores como o excessivo endividamento externo, a falta de articulação da política científica e tecnológica com a política econômica e ainda, a pouca valorização das atividades de investigação científica e tecnológica por parte da sociedade.

Contudo, não se deve esquecer que o trabalho no campo científico e tecnológico tem maturação lenta e que o impulso dado à formação de recursos humanos, constituição das universidades e da pós-graduação, possui desdobramentos contínuos.

A partir da década de 80, no entanto o sistema de Ciência e Tecnologia brasileiro passa por um período de grande instabilidade, marcado por conflitos nas instituições de gestão e por incertezas quanto às dotações de orçamento, frente a uma significativa e continuada redução dos gastos públicos na área de Ciência e Tecnologia.

Com o término do regime militar tem início a chamada Nova República, período marcado pela recessão econômica e hiperinflação, mas também por um processo de redemocratização do país e por uma grande expectativa pela retomada do desenvolvimento.

No governo de José Sarney, período de 1985 - 1990, foi lançado o I Plano Nacional de Desenvolvimento da Nova República (I PND-NR), para o período de 1986

a 1989, bem como o Plano de Ação Governamental (PAG), para o período de 1987 a 1991, cujas prioridades eram além da eliminação dos desequilíbrios sociais o desenvolvimento tecnológico e a formação de recursos humanos (BAUMGARTEN, 2008).

Um marco importante foi a criação do Ministério da Ciências e Tecnologia (MCT), por meio do Decreto nº 91.146, de 15 de março de 1985. Para o ministério foram transferidos o CNPq, a FINEP e outros órgãos relacionados com a ciência e tecnologia. No seu decreto de criação estavam definidas as seguintes áreas de competência:

- Patrimônio Científico e Tecnológico;
- Política Científica e Tecnológica e Coordenação de Políticas Setoriais;
- Política Nacional de Informática;
- Política Nacional de Cartografia;
- Política Nacional de Biotecnologia;
- Política Nacional de Pesquisa, Desenvolvimento, Produção e aplicação de novos materiais e serviços de alta tecnologia, química fina, mecânica de precisão e outros setores de tecnologia avançada (MOTOYAMA, 2004; LIMA, P., 2009).

Baumgarten, (2008, p.121), informa “[...] mesmo em meio a dificuldades, o MCT esteve à frente Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT I), o qual introduziu novas normas e salientou a importância da ciência e tecnologia para o desenvolvimento do país.”

Já em 1988, foi promulgada a nova Constituição da República que trouxe mudanças significativas no campo de Ciência e Tecnologia. O capítulo IV da seção III trata do tema em seu artigo 218: “O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas”. Assim o Estado ganha um papel estratégico nas dimensões da pesquisa científica, tecnológica, formação de recursos humanos em ciência e tecnologia e apoio as empresas para investimento em Pesquisa e Desenvolvimento, vinculando recursos orçamentários para as atividades de Ciências e Tecnologia, o que impulsionou nos anos de 1989 - 1990 a criação de diversas fundações estaduais de amparo à pesquisa ou fundos de Ciências e Tecnologia. (BAUMGARTEN, 2008; LIMA, P., 2009).

Em termos de consolidação de uma estrutura de Ciência e Tecnologia no Brasil, este período foi extremamente relevante, ainda que tal fato não tenha se revelado numa prioridade nacional. Dentre os principais pontos que contribuíram para este processo de consolidação, se destacam:

- A criação de mecanismos de fomento e financiamento à pesquisa científica e formação de profissionais qualificados;
- A articulação entre pesquisa científica e tecnológica e setor produtivo, com o reconhecimento explícito de sua importância como estratégia para desenvolvimento;
- A formalização da importância das ações no campo da Ciência e Tecnologia, no planejamento de governo, por meio da criação do Plano Brasileiro de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PBCT, na década de 70 e reeditado pelos dois governos seguintes;
- A criação do Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT em 1985.

Na análise desse histórico, vemos que as proposições em termos de Ciências e Tecnologia estiveram ligadas à condução das políticas econômicas e industriais do país, refletindo a ação e os interesses dos atores envolvidos: sociedade, Estado, empresários, comunidade acadêmica e científica. Contudo, fica claro que a Ciências e Tecnologia no Brasil ocupou uma posição secundária quando comparada à outras prioridades nacionais, tanto no regime militar quanto na nova república. A pauta de ação do governo estava voltada principalmente às questões de cunho econômico, o que veio agravar-se com a situação de instabilidade econômica e alta da inflação vivenciada no país, sobretudo ao final dos anos 80. Nesta época, em outros países já crescia a percepção de que a inovação é configurada como motor importante do desenvolvimento, devendo ser praticada principalmente na esfera das IES, o que se revelou por meio de ações voltadas à criação de políticas e incentivos nesta direção, fato que ainda permanecia adormecido no cenário brasileiro.

Nesse sentido, tornou-se fundamental a necessidade de implementar novos processos de desenvolvimento tecnológico, através de instrumentos de inovação, no âmbito do serviço público e principalmente na UFPR, uma vez que a agilização, transparência e eficiência nos serviços, torna-se fator determinante dos resultados propostos para o desenvolvimento da instituição e da sociedade.

Dessa forma, o Sistema SEI veio de encontro a esses propósitos, pois de acordo com os registros de acompanhamento dos processos implantados, somente no Departamento de Economia, através do Sistema SEI, entre o período de janeiro a outubro de 2017, foram abertos mais de 150 processos, numa média de 15 processos por mês.

Outro resultado compensador, é que 80% desses processos já haviam sido respondidos e concluídos no momento da pesquisa, trazendo agilidade nos trâmites operacionais da área de Ciências Econômicas e maior eficiência para os serviços.

Mesmo com esses sinais de melhoria, ainda há muito a que fazer, pois o Sistema SEI carece de implementações e correções, as quais só serão possíveis de efetuar, através da participação maciça de todos usuários do sistema, capazes de direcionar os rumos de sua trajetória.

A partir do período 1990 - 1992, no governo Fernando Collor de Mello, tem início um programa de reformas que prosseguiu nos governos seguintes, em meio a uma situação interna de hiperinflação, num contexto mundial de esgotamento do modelo de desenvolvimento baseado na industrialização e com redução na participação do Estado nos investimentos, voltados à investigação científica e tecnológica.

Com relação à atividade científica, a postura foi de colocá-la diretamente a serviço de um desenvolvimento industrial competitivo, numa economia caracterizada por um processo de abertura internacional (SCHWARTZMAN, 1995).

As reformas conduzidas no período, tinham por objetivo criar um ambiente favorável à entrada de capital estrangeiro no país, de forma que o arcabouço institucional foi orientado para o mercado, visando promover o desenvolvimento por meio da descentralização e flexibilização (BAUMGARTEN, 2008).

Desta forma, foram estruturados programas para fortalecer a competitividade do parque industrial brasileiro, como o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQB), o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI), o Programa de Apoio ao Comércio Exterior (PACE) e o Programa de Competitividade Industrial (SILVA; MELO, 2001; SANTOS, 2001).

A Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE), ficou restrita às questões de abertura comercial visando promover um ingresso maior de produtos importados no mercado nacional e deixou de considerar a implementação de uma política industrial adequada com instrumentos que convergissem para as ações no campo da Ciência e Tecnologia, colocando o país num outro patamar de ação. Assim, houve uma clara

desarticulação entre as políticas implementadas, com uma ausência de incentivos à inovação (FELIPE; PINHEIRO; RAPINI, 2011).

Posteriormente, podem ser destacados alguns acontecimentos relativos ao período:

- A transformação da FINEP, em uma agência voltada quase que exclusivamente para o financiamento da pesquisa tecnológica industrial, com o virtual desaparecimento do FNDCT, que financiava a pesquisa básica e universitária;
- O desmantelamento do Programa Nacional de informática, com o fim da reserva de mercado;
- A Conferência Internacional LALICS 2013 “Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável”, nas datas de 11 e 12 de novembro de 2013, no Rio de Janeiro, onde houveram discussões sobre a criação de propostas de apoio ao desenvolvimento de "parques de tecnologia" junto às principais universidades;
- O estabelecimento de propostas de criação de sistemas de incentivo indireto à pesquisa aplicada nas universidades, pela atribuição de recursos de pesquisa para que o setor industrial possa contratar serviços das universidades e centros de pesquisa;
- A extinção de grandes programas de pesquisa tecnológica governamental, inclusive militares, como o programa nuclear e o programa espacial;
- O favorecimento da legislação para as aposentadorias precoces, esvaziando as universidades de professores mais qualificados e experientes;
- A continuidade do declínio nos orçamentos gerais de Ciência e Tecnologia.

No primeiro governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC), em 1995 - 1998, iniciou-se um processo de reforma do Estado, com a implementação de uma política de privatizações e a reforma gerencial, da qual emergiram as agências reguladoras, as agências executivas e as organizações sociais, cujo impacto se fez sentir no setor de Ciências e Tecnologia (BAUMGARTEN, 2008; LIMA, 2011). Atores relevantes na Ciência e Tecnologia tais como empresas estatais, institutos públicos de pesquisa e sobretudo as universidades públicas, tiveram a sua atuação bastante limitada em



função da restrição discutida na Conferência Internacional LALICS 2013 “Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de Ciências, Tecnologia e Inovação, para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável” e financiamento público aliado ao processo de reforma gerencial do Estado (SERAFIM; DAGNINO, 2011).

Em 1996 houve o lançamento do Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (PRONEX), cuja meta principal era meta apoiar o desenvolvimento científico e tecnológico por meio do fomento à pesquisa, nas grandes áreas do conhecimento, apoiando núcleos de pesquisadores com comprovada competência e tradição, em sua área de atuação.

Tal proposta funcionou razoavelmente até o ano de 2000, quando entrou em declínio pela descontinuidade no repasse das verbas (VERONESE, 2006; BAUMGARTEN, 2008; LIMA, 2011).

Ressalte-se também a criação em 1996 do Conselho Nacional de Ciências e Tecnologia (CCT), ligado diretamente à Presidência da República, como um órgão de assessoria especial, cuja finalidade principal era a formulação e implementação de uma política científica e tecnológica.

Foi inaugurada em 1998, uma terceira fase do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT III), no mesmo ano em que foi criado pelo MCT o programa “Institutos do Milênio”, com o objetivo de aumentar a competência científica brasileira, por meio do apoio e capacitação de centros de pesquisa e laboratórios de alta qualidade científica, e/ou atuantes em áreas estratégicas para o desenvolvimento nacional. A proposta incluía dois grandes grupos de institutos:

- Institutos de alto nível científico e tecnológico
- Institutos que atuam em áreas estratégicas (Ciências do mar; Ciências do Amazonas e Semiárido) (BAUMGARTEN, 2008; LIMA, 2011).

A partir de 1999, a ênfase do governo em Ciências e Tecnologia passa a incorporar políticas de incentivo à inovação, com a criação de mecanismos de fomento para aumentar os recursos em Pesquisa e Desenvolvimento e permitir a concretização de projetos de inovação tecnológica. Estabelece-se assim um novo quadro jurídico e institucional, que traz em seu bojo, um conjunto de leis para a criação dos Fundos Setoriais (FS). (PACHECO, 2003; MOTOYAMA, 2004).

A criação dos FS, representou uma inovação institucional no financiamento das atividades de Ciências e Tecnologia no Brasil, trazendo grande expectativa em relação à escala e estabilidade dos investimentos na área, permitindo a reorientação da agenda do fomento no suporte à inovação empresarial e ainda consolidando um fluxo regular de recursos para a pesquisa científica, constituindo-se num modelo de convergência entre a política industrial e as políticas de C&T (ARRUDA; VELMULM; HOLLANDA, 2006; FELIPE; PINHEIRO; RAPINI, 2011).

Dentre os FS criados, pode-se citar o Fundo Verde-Amarelo, cujo objetivo é incentivar a interação universidade-empresa, dentro da perspectiva de um Sistema Nacional de Inovação (SNI).

As diretrizes que orientam os FS, deixam bem clara a preocupação em atrelar a C&T à Inovação, conforme se pode ver:

- Modernizar e ampliar a infraestrutura de Ciência e Tecnologia;
- Promover maior sinergia entre universidades, centros de pesquisa e setor produtivo;
- Criar novos incentivos ao investimento privado em Ciência e Tecnologia;
- Incentivar a geração de conhecimento e inovações que contribuam para a solução dos grandes problemas nacionais;
- Estimular a articulação entre ciência e desenvolvimento tecnológico, através da redução das desigualdades regionais e da interação entre universidades e empresas (BASTOS, 2003, p.240).

No primeiro governo Luis Inácio Lula da Silva, em 2003 - 2006, iniciou-se com uma política de continuidade no campo da Ciências e Tecnologia, valendo-se das contribuições provenientes dos debates da 2ª Conferência Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação, realizada em 2001 e cujas análises e recomendações foram sintetizadas no “Livro Branco” (CGEE, 2006; MCT, 2007a). Houve também uma mudança relevante no padrão da política vigente, que foi a criação da Secretaria Nacional de Ciências e Tecnologia para a Inclusão Social (SECIS), em 2003, como parte integrante da agenda social do governo Lula (SERAFIM; DAGNINO, 2011).

No período foi estruturado um plano de ação do MCT, apresentando a Política Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação - PNCT&I, formada por um eixo

estruturante ou horizontal, Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e por três eixos estratégicos:

- Eixo 1: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE);
- Eixo 2: Objetivos Estratégicos Nacionais
- Eixo 3: Ciência e Tecnologia para a Inclusão e Desenvolvimento Social.

Dessa forma, o objetivo específico expresso na PNCT&I, representa o estabelecimento e a consolidação de um novo aparato institucional para a promoção da ciência, tecnologia e inovação no país, a partir da adoção de novos marcos legais e reguladores e do fortalecimento de mecanismos, instrumentos e programas que agreguem maior consistência às ações com essa finalidade (MCT, 2007a, p.12).

Especificamente com relação à Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), foi lançado em novembro de 2003 o documento: “Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior”, com o objetivo declarado de “incentivar a mudança do patamar competitivo da indústria brasileira rumo à diferenciação e inovação de produtos” (SALERNO, 2004, p.13).

A estrutura da PITCE foi composta por linhas de:

- Ação horizontal: inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa, modernização industrial, capacidade e escala produtiva/ambiente institucional;
- Ações estratégicas: nos setores de semicondutores, software, bens de capital e fármacos;
- Atividades portadoras de futuro: biotecnologia, nanotecnologia e biomassa (SALERNO, 2004; ARRUDA; VELMULM; HOLLANDA, 2006), acrescentam ainda que na construção da PITCE há um reconhecimento das lacunas presentes no aparato institucional, dedicado ao desenvolvimento tecnológico, bem como a insuficiência de instrumentos de estímulos destinados à Inovação.

Sendo assim, o referido documento reforça a necessidade de “[...] estruturar o SNI; fortalecer as instituições públicas e privadas de pesquisa e de serviços tecnológicos;

definir um modelo adequado de leis de incentivo; e reestruturar os institutos de pesquisa.” (ARRUDA; VELMULM; HOLLANDA, 2006, p.84).

Além disso, a PITCE buscou a convergência entre indústria e inovação, apontando os incentivos para a promoção de avanços, em termos de capacidade de inovação. (FELIPE; PINHEIRO; RAPINI, 2011).

Outro aspecto importante deste período, foi a Lei 10.973/04 ou Lei da Inovação:

Regulamentada pelo Decreto 5.565/05, estabelece medidas de Conferência Internacional LALICS 2013 Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País (Lei 10.973/04, Art. 1º, D.O.U. 03/12/200, p.2).

A Lei da Inovação está organizada em torno de três eixos:

- A constituição de um ambiente propício à construção de parcerias entre as universidades, institutos tecnológicos e empresas;
- O estímulo à participação de instituições de ciências e tecnologia no processo de Inovação;
- O incentivo direto à Inovação na empresa (PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005; ARRUDA; VELMULM; HOLLANDA, 2006).

Através dessa Lei, o governo brasileiro sinaliza para a constituição de um aparato institucional de estímulo à Inovação, visando o despertar da sociedade para a importância da mesma. Implementa a legitimação do caráter estratégico da Inovação, na agenda de desenvolvimento nacional, bem como a intenção de valorização das atividades de pesquisa e articulação entre pesquisadores e empresas, a sinalização da necessidade de aprimorar competências para a realização de grandes empreendimentos e o direcionamento à cooperação entre universidade e empresa.

Igualmente importante foi a criação da Lei 11.079/04 que regulamentou as parcerias público-privadas, ao instituir as normas gerais para a licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

Tais parcerias passam a valer para toda a administração pública direta e indireta, cujos contratos de parceria, reservam ao Estado a função de distribuidor e

pagador, enquanto ao parceiro privado - nacional ou internacional, o papel de gastar, contratar obras e serviços e gerir o projeto (TRÓPIA, 2007; FERREIRA, 2012).

Ainda no campo legal, ressalte-se a criação da Lei 11.196/05, conhecida como Lei do Bem, que permite as agências de fomento de Ciências e Tecnologia, poderem subvencionar o valor referente à remuneração de pesquisadores, mestres e doutores, envolvidos em atividades de inovação nas empresas. A referida subvenção encontra-se regulamentada pela Portaria MCT 557 de 30.08.2006 (ARRUDA; VELMULM; HOLLANDA, 2006; MOREIRA et al, 2007 GUIMARÃES, 2008).

Ainda em novembro de 2005, no primeiro Governo Lula, foi realizada a 3ª Conferência Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação, com o objetivo de "[...] aprofundar o debate e apresentar propostas concretas de utilização da ciência, da tecnologia e da inovação, produzidas no Brasil como pilares de uma política de Estado, para promover o desenvolvimento econômico, social, político e cultural do país." (CGEE, 2006, p.59). Tal evento buscou ratificar e aprofundar a incorporação do tema Inovação à Ciências e Tecnologia, a partir do marco definido pela Conferência anterior, por meio de debates agrupados por grandes temas: geração de riqueza, inclusão social, áreas estratégicas, contribuição internacional e gestão e regulamentação (CGEE, 2006).

No período de 2007 - 2010, dando continuidade às ações anteriores, foi elaborado pelo MCT o Plano de Ação em Ciências, Tecnologia e Inovação (PACTI) para o mesmo período, definindo iniciativas, ações e programas para enfatizar o papel da Ciências, Tecnologia e Inovação no desenvolvimento do país. O documento foi organizado em quatro prioridades estratégicas:

- Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação;
- Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas;
- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas;
- Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento social, consonantes com a Política Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação, por sua vez organizados em linhas de ação (MCT, 2007b).

Dentre os resultados apresentados pelo Governo a partir das ações implementadas, foram relatados como decorrência do Plano, a ampliação da

capacidade nacional de produção científica e tecnológica; o comprometimento de governos estaduais, no investimento e na execução de ações relacionadas ao desenvolvimento de Ciências, Tecnologia e Inovação; o aumento da consciência do setor empresarial, da importância da Inovação e do investimento privado em Pesquisa e Desenvolvimento, como estratégia de competitividade e ainda a melhoria dos indicadores econômicos e sociais das políticas públicas relacionadas (MCT, 2010).

Em maio de 2010, cabe registrar, a realização da 4ª Conferência Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação, alinhada às prioridades de ação do PACTI 2007-2010, o que resultou na elaboração do “Livro Azul”, que sintetiza as principais contribuições do evento, cujo pano de fundo foi o Desenvolvimento Sustentável e a Inovação (CGEE, 2010).

Já em 2011, o Governo Dilma Rousseff deu continuidade ao PACTI 2007 - 2010, por meio da Estratégia Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação (ENCTI), cuja concepção apoia-se na experiência acumulada no campo do planejamento de Ciência e Tecnologia no Brasil, iniciado desde a década de 70 com os PBDCT, bem como as recomendações consubstanciadas no “Livro Azul”.

A Estratégia Nacional de Ciências, Tecnologia e Inovação (ENCTI), foi concebida para articular-se com a política industrial brasileira representada pela PITCE, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) e pelo Plano Brasil Maior (PBM), lançado em agosto de 2011, que tem Ciência, Tecnologia e Inovação como diretrizes centrais da política de governo e ainda com o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), dentre outros planos específicos (MCTI, 2012).

Há que se ressaltar também, que em agosto/2011, o MCT, passou a se chamar de Ministério das Ciências, Tecnologia e Inovação (MCTI), o que não se configura numa simples questão semântica, mas “Reflete uma opção estratégica, que construímos com a participação direta e ativa de nossas Secretarias e das Agências, Institutos de Pesquisa, Empresas e Organizações Sociais vinculadas ao MCTI” (MCTI, 2012, p.12).

Dentro da ENCTI, foram selecionados alguns programas prioritários, que envolvem cadeias importantes para impulsionar a economia brasileira: tecnologias da informação e comunicação, fármacos, complexo industrial da saúde, petróleo e gás, complexo industrial da defesa, aeroespacial e ainda áreas relacionadas com a economia verde, energia limpa e desenvolvimento social e produtivo. Juntamente com estes programas prioritários, também são esboçadas as linhas de ação e os eixos

estratégicos, onde a Ciência, Tecnologia e Inovação figura como eixo estruturante do desenvolvimento do Brasil (MCTI, 2012).

Ainda se destacam, como aspectos relevantes dentro das linhas de ação da ENCTI, ligados à Inovação, o Programa Ciências sem Fronteiras (CsF); o fortalecimento da FINEP, por meio da ampliação do crédito para financiamento da inovação; a consolidação do Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), para a prestação de serviços e extensão tecnológicos e a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAP II), em parceria com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), buscando a agilidade na interação das universidades com as empresas (MCTI, 2012).

Analisando este período, verifica-se que acontece a incorporação efetiva da inovação às políticas de Ciências e Tecnologia, tendo assumido, sobretudo a partir dos anos 2000, um forte papel dentro da estratégia nacional. Tomando como ponto de partida os anos 1990, identifica-se que ainda no começo da década, permanece a ênfase do governo na questão econômica, o que vem a diminuir apenas com o controle da inflação. A pesquisa científica e tecnológica, contudo, careceu de priorização e investimentos, surgiram boas ideias, mas que não se materializaram do ponto de vista financeiro. Ficou claro também, a falta de incentivos explícitos à inovação, que vieram a ocorrer apenas no final da década.

O propósito é o de realizar a caracterização dos investimentos em educação superior no Brasil, conforme a natureza dos investimentos público e privado, bem como a formação de mão-de-obra no ensino superior, segundo as áreas de conhecimento, além da produção de conhecimento científico, a fim de apresentar as evidências recentes sobre as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, especialmente no que tange o incentivo a pesquisa universitária e a integração com o setor produtivo.

Essas são características observadas nos países da OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) e em alguns países selecionados, tal como o Brasil, onde o objetivo é identificar as características do ensino superior brasileiro, que permita realizar reflexões sobre o papel do Estado na formação de recursos humanos altamente qualificados, voltados para áreas estratégicas do desenvolvimento científico e tecnológico; também na produção do conhecimento científico.

## 2.2 A POLÍTICA DE INOVAÇÃO E O SISTEMA DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRO

Na segunda metade da década de 1990, as instituições brasileiras de ensino superior (IES), passaram a se proliferar significativamente, quando se observou altas taxas de crescimento, marcado principalmente pela expansão do número de instituições privadas. Entre 2004 e 2009, houve expansão do número de matrículas nos cursos de graduação no ensino superior, que passou de 4,2 milhões para 5,9 milhões, crescendo a uma taxa média de 7,14% ao ano. Em 2008, o mercado brasileiro de ensino superior já era o maior da América Latina e o quarto maior do mundo, com 5,958 milhões de matrículas (UNESCO, 2010).

Segundo a OECD, em 2008, 11% da população brasileira entre 25 e 34 anos completou o ensino superior. Em países da OECD, este número chega a 35% da população jovem. No Japão e na Coreia, 50% da população da mesma faixa etária concluíram o ensino terciário (OECD, 2010).

O Brasil não dispõe de estatísticas que mensurem o investimento privado em educação superior. No que se refere aos investimentos feitos pelo setor público, estes representam 0,8% do PIB brasileiro. Nos países da OECD, os investimentos em educação superior representam em média 1,5% do PIB. Os maiores investimentos em relação PIB são observados em países como: Estados Unidos (3,1%), Canadá (2,6%), Coreia (2,4%) e Chile (2,0%) (OECD, 2010).

Quando se observa os investimentos em educação superior, nota-se que, nos países da OECD, eles se caracterizam pela forte presença do investimento público (1,0% do PIB) vis-à-vis o privado (0,5% do PIB), com destaque para França, Alemanha e os países nórdicos. O modelo norte-americano, difere do observado para os países da OECD como um todo. Nos Estados Unidos, os investimentos públicos em educação superior representam 1,0% do PIB, enquanto os investimentos privados representam 2,1%. (OECD, 2010). Dessa forma, verifica-se que o Brasil investe pouco em educação superior (0,8% do PIB) e esse investimento está pulverizado em várias áreas do conhecimento e não privilegia áreas estratégicas para o desenvolvimento do país, como será visto adiante.

Quanto à demanda dos estudantes por cursos superiores, segundo o Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 2009, os cursos com maior número de matrículas, nas IES brasileiras, foram Administração (18%), Direito (11%) e Pedagogia (10%). Os



cursos de Engenharia representaram 7% do total de matrículas no mesmo ano. A preferência por cursos da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas não é uma característica restrita ao Brasil. Em países da OCDE, 62,3% das matrículas no ensino superior são em cursos de Humanas, Sociais Aplicadas, Letras e Artes e Educação. Nos Estados Unidos, 73,3% das matrículas são nestas áreas de conhecimento.

A observação da natureza dos investimentos, públicos ou privados, em educação superior, bem como dos estudantes matriculados, segundo a área de conhecimento, é importante para que se possa caracterizar a formação de mão-de-obra qualificada, no país. No caso brasileiro, é possível fazer duas afirmações, ou seja, o setor público tem papel importante na oferta de ensino superior e a formação de mão-de-obra qualificada apresenta alta concentração nas áreas de Humanas e Sociais Aplicadas.

No que se refere à produção de conhecimento, uma forma adequada de mensurá-la é através das publicações de artigos científicos em periódicos indexados. Examinando o número de artigos científicos em algumas áreas de conhecimento bastante específicas, ou seja, física, biologia, química, matemática, medicina, pesquisa biomédica, engenharia, ciências da terra e tecnologia espacial, o Brasil está ranqueado na 15ª posição mundial, contribuindo com 1,59% de todos os artigos publicados. Isso demonstra o desempenho modesto do país referente as economias industrializadas e o pior desempenho em relação aos outros países do BRIC: a China contribuiu com 7,62%, a Índia com 2,44% e a Rússia com 1,87% da produção mundial de artigos nas áreas mencionadas, enquanto que economias menores que a brasileira, como é o caso da Itália e Espanha, contribuíram com 3,56% e 2,81%, respectivamente.

Mesmo com esse desempenho modesto, considerando que o Brasil possui um “Sistema de Inovação imaturo” (ALBUQUERQUE ET ALII, 2005, SUZIGAN E ALBUQUERQUE, 2008), caracterizado por fracas ligações entre infraestrutura científica e as atividades tecnológicas (ALBUQUERQUE, 2004), as atividades científicas do país são impressionantes, já que o investimento e a produtividade científica superam as tendências gerais de crescimento, tornando o país uma nação científica emergente (ROYAL SOCIETY, 2011). No entanto, vale ressaltar que esse título concedido ao país, não significa que tenha superado os problemas estruturais, normalmente associados às economias latino-americanas, como o analfabetismo e a dependência tecnológica, por exemplo.

Uma particularidade do sistema universitário brasileiro é que as IES privadas são dedicadas principalmente ao ensino em algumas áreas bem definidas do conhecimento (tais como gestão, direito, ciências humanas), com as suas atividades de pesquisa sendo quase inteiramente residual (MACULAN E MELLO, 2009).

À luz da experiência de outros países, como a Coréia do Sul e Índia, sabe-se que a integração universidade-indústria, potencializa a produção de conhecimento e de inovações em áreas estratégicas, para o avanço rumo à fronteira de conhecimento científico-tecnológico, ampliando a capacidade de absorção de conhecimento e diminuindo a dependência de tecnologias externas, possibilitando inclusive a criação de *know-how* e aumento da competitividade em setores estratégicos.

Dito isto, é preciso reconhecer a necessidade de integração entre as políticas educacionais para o ensino superior e as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, incentivando a criação de uma política de inovação, com objetivo de propiciar estímulo às inovações tecnológicas, através da modernização do ambiente regulatório, da integração do país na capacitação voltada para a inovação e da visão da Política de Ciência e Tecnologia como estratégica ao desenvolvimento.

Destaca-se a Lei 10.168/2000, que instituiu o Programa de Estímulo à Interação Universidade-Empresa para o Apoio à Inovação, a fim de incentivar a interação das universidades e centros de pesquisa com o setor produtivo, em prol do desenvolvimento do país. Os fundos setoriais voltados para ciência e tecnologia, no Brasil, foram criados com a função de financiar atividades ligadas à Ciência e Tecnologia, dos mais diversos setores da indústria nacional, sempre com foco no estímulo ao desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica pelo setor produtivo.

Essa deve ser a compreensão, tanto dos Ministérios da área econômica, como dos gestores do MCT e de suas agências. Sendo parte da política econômica, a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação pode ganhar expressão, porém, se não houver clareza da área econômica sobre a importância dessa agenda, ou se a própria agenda da política de Ciência, Tecnologia e Inovação se voltar exclusivamente para atender seus atores mais imediatos, ela poderá cair no esquecimento (PACHECO, 2007, P. 34).

A partir de 2003, com a mudança de governo, a importância da inovação passou a ter maior amplitude. Houve a criação da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, e da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior - PINTEC. Dessa forma, a dinâmica da inovação e a difusão de tecnologias, foram entendidas como

facilitadores da disputa e da conquista de novos mercados e, para tanto, políticas públicas foram equacionadas tendo como objetivo, o aumento da eficiência econômica, do desenvolvimento e da difusão de tecnologias, como foi o caso da PINTEC, a qual valoriza a inovação como meio de desenvolvimento, influenciado pela escola evolucionária (CAMPANÁRIO et al, 2005).

A PINTEC confere a certas áreas o *status* de 'portadoras de futuro' e 'opções estratégicas' e visa orientar a ação pública, na busca de vantagens comparativas dinâmicas e no aumento de produtividade (Campanário et alii, 2005). As áreas estratégicas são definidas pela PINTEC (2003) considerando-se que:

- Apresentam dinamismo crescente e sustentável;
- São responsáveis por parcelas expressivas dos investimentos internacionais em Pesquisa e Desenvolvimento;
- Abrem novas oportunidades de negócios;
- Relacionam-se diretamente com a inovação de processos, produtos e formas de uso;
- Promovem o adensamento do tecido produtivo,
- São importantes para o futuro do país e apresentam potencial para o desenvolvimento de vantagens comparativas dinâmicas (PINTEC, 2003, p. 16).

Enquadram-se nesses requisitos as seguintes áreas: *software*, fármacos, biotecnologia, biomassa, nanotecnologia, semicondutores e bens de capital. Tais áreas podem ser articuladas em dois eixos de atuação conforme a PINTEC:

- Opções estratégicas: semicondutores, *software*, bens de capital e fármacos;
- Atividades portadoras de futuro: biotecnologia, nanotecnologia e biomassa, as quais têm o potencial de mudar radicalmente processos/produtos (SALERNO, 2004).

Em 2004, foi adotado um novo modelo de gestão dos fundos setoriais, tornando mais ampla e mais eficiente a aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -  $F_N$  DCT, nos setores prioritários da PINTEC.

Entre as ações regulatórias de incentivo à inovação, a partir de 2003, é possível destacar a aprovação da Lei da Inovação, a Lei do Bem e a regulamentação do  $F_N$  DCT.

A Lei 10.973/04, conhecida como Lei da Inovação, foi regulamentada em outubro de 2005. Além do forte incentivo à interação da pesquisa científica com o setor produtivo, a Lei de Inovação instituiu o apoio à Inovação sob a forma de subvenção, pela primeira vez no Brasil. A Lei 11.196/05, conhecida como Lei do Bem, foi regulamentada, em novembro de 2005, a fim de apoiar a Inovação e a pesquisa científica e tecnológica, através de subvenção econômica à remuneração de pesquisadores - mestres e doutores, que tenham vínculo empregatício com empresas presentes no Brasil.

Em abril de 2007, o então presidente Luís Inácio Lula da Silva, aprovou duas medidas, que foram encaminhadas ao congresso, com o objetivo de acelerar as políticas de Ciência e Tecnologia no Brasil, bem como garantir a ampliação e a efetividade da aplicação dos recursos destinados à Ciência e Tecnologia. Tais medidas constituem da regulamentação do  $F_N$  DCT e do funcionamento e composição do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia.

Ao final de 2007, o Congresso Nacional aprovou a regulamentação do  $F_N$  DCT, através da Lei 11.540, possibilitando a ação integrada dos fundos setoriais, potencializando as ações do MCT.

## 2.3 INVESTIMENTOS PÚBLICOS NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRAS

As agências federais como a CAPES e o CNPq realizam o fomento à pesquisa, no Brasil, através de recursos de fundo perdido. Ao considerar os investimentos da CAPES, houve crescimento real de 30,9%, entre 2006 e 2008. Em 2008, o índice de investimento chegou a US\$ 447,2 milhões. Entre 2006 e 2010, houve crescimento real de 46,02% dos investimentos do CNPq em pesquisas, nas IES brasileiras. A distribuição dos recursos para pesquisa nas IES brasileiras, mostra que somente 10% deste financiamento vai para áreas do conhecimento, sem relação direta com setores estratégicos da PINTEC, apresentados anteriormente, como Humanas, Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes.

Em 2008, as áreas de Agronomia, Medicina, Engenharia, Física, Química e Fármacos e Ciências da Computação receberam juntas 43,3% dos US\$ 635,7 milhões destinados a projetos de pesquisa, eventos e pós-graduação (no Brasil e no exterior), pelo CNPq.

Estas agências (CAPES e CNPq), são fundamentais no suporte à pesquisa e produção de conhecimento, nas IES brasileiras. Ao analisar apenas os investimentos realizados pelo CNPq, no fomento a projetos de pesquisa, essa agência de suporte à pesquisa justifica seus investimentos, porque possui a finalidade de promover e estimular o desenvolvimento científico e tecnológico do país e contribuir para a formulação de políticas nacionais de ciência e tecnologia, sendo vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia. Além disso, ela representa a principal fonte de recursos não-reembolsáveis destinados à pesquisa.

E em se tratando de investimentos de outras instituições de apoio à pesquisa, existe uma grande dificuldade de mensurar os dados segmentados por IES.

A exemplo disso, em 2008, dos US\$ 635,7 milhões investidos pelo CNPq, US\$ 195 milhões foram para projetos de pesquisa (64% destes de universidades federais mais USP, UNESP e UNICAMP), sendo que dentro destes 64%, 14,09% foram alocados somente na USP.

Ao contrário do que acontece com a alocação de recursos humanos, que se concentra no âmbito das ciências humanas, ciências sociais aplicadas e linguística, artes e letras (que em conjunto, representam quase 37% dos pesquisadores), o Brasil parece alocar recursos financeiros principalmente em Ciências Biológicas (21,7%) e Engenharia (15,2%), o que parece se alinhar com os setores estratégicos para o país, conforme dados da PINTEC.

Assim, se o Brasil tem uma defasagem em inovação, isto pode também ser devido à falta de recursos humanos em áreas estratégicas, e não somente à má alocação dos gastos públicos no financiamento à pesquisa.

## 2.4 AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Os diversos programas de Inovação Tecnológica para as IES, buscam melhorar os índices e consolidar a excelência das universidades, no ensino, pesquisa, extensão e cooperação técnico-científica. A excelência no ensino superior exige, além do

investimento em infraestrutura, a qualificação do corpo docente, dos agentes universitários e a melhoria dos indicadores da graduação e da pós-graduação.

Em termos gerais a meta é consolidar a ampla estrutura mantida pelo governo, alcançando excelência para os cursos e programas institucionais.

As Universidades são importantes locais de produção de conhecimento científico e inovação tecnológica, sendo urgente a disseminação dessa produção, o que pode ser alcançado ampliando-se parcerias e atraindo investimentos de diferentes órgãos de financiamento. As universidades, como representantes dos níveis superiores, acadêmicos, estão habilitadas e têm a responsabilidade de fomentar as diretrizes, metas e estratégias para impulsionar o desenvolvimento social.

De acordo com a Resolução nº. 3, de 14 de outubro de 2010, do Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior do Ministério da Educação, são condições prévias indispensáveis para o credenciamento de universidade:

- Ter um terço do corpo docente com titulação de mestrado ou doutorado;
- Um terço do corpo docente em regime de tempo integral;
- Ter um Conceito Institucional – CI, igual ou superior a 4 (quatro), na última Avaliação Institucional Externa do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES;
- Ter um Índice Geral de Cursos – IGC, igual ou superior a 4 (quatro), na última divulgação oficial do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira - INEP.

O Índice Geral de Cursos - IGC sintetiza, em um único indicador, a qualidade de todos os cursos de graduação, mestrado e doutorado. Além disso, divide as instituições por valores contínuos que vão de 0 a 500 pontos e em faixas que vão de 1 a 5.

No cálculo do indicador, o MEC utiliza a média dos Conceitos Preliminares dos Cursos – CPC da instituição, componente relativo à graduação; e o conceito fixado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), para a pós-graduação.

A média dos conceitos dos cursos, é ponderada pela distribuição dos alunos entre os diferentes níveis de ensino (graduação, mestrado e doutorado). O Conceito Preliminar de Curso, tem como base o desempenho dos estudantes no Exame

Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), o quanto o curso agrega de conhecimento ao aluno e variáveis de insumo, corpo docente, infraestrutura e organização didático-pedagógico.

A meta é aumentar o conceito dos cursos de graduação para acima de 3, o que indica a necessidade de investimentos em estrutura física, laboratórios, equipamentos e na qualificação do corpo docente, via pós-graduação.

Quanto à pós-graduação, o IGC utiliza a Nota CAPES, cuja avaliação busca impulsionar a evolução de todo o Sistema Nacional de Pós-graduação (SNPG) e de cada programa em particular, colocando metas e desafios que expressam os avanços da ciência e tecnologia na atualidade e o aumento da competência nacional nesse campo. Além disso, busca contribuir para o aprimoramento de cada programa de pós-graduação, assegurando-lhe o parecer criterioso de uma comissão de consultores, sobre os pontos fracos e fortes de seu projeto e de seu desempenho, bem como uma referência sobre o estágio de desenvolvimento em que se encontra, visando o aumento da eficiência dos programas, no atendimento das necessidades nacionais e regionais, de formação de recursos humanos de alto nível.

A avaliação dos Programas de Pós-graduação, compreende a realização do acompanhamento anual e da avaliação trienal do desempenho de todos os programas e cursos que integram SNPG. Os resultados desse processo, expressos pela atribuição de uma nota na escala de '1' a '7', fundamentam a deliberação CNE/MEC sobre quais cursos obterão a renovação de reconhecimento, a vigorar no triênio subsequente.

A atribuição das notas 6 e 7, depende de alta qualificação e desempenho e da liderança nacional do Programa, sendo considerados os seguintes critérios:

- Nível de qualificação, de produção e de desempenho equivalente ao dos centros internacionais de excelência na formação de recursos humanos;
- Intercâmbios e convênios ativos, promovendo a circulação de professores e alunos;
- Envio regular de alunos de doutorado em estágio sanduíche em estrangeiras;
- Presença de alunos estrangeiros no programa, ou como alunos regulares ou como discentes de bolsas sanduíches, vinculados a programas de pós-graduação de outros países;

- Presença de professores de instituições internacionais e nacionais no programa (palestras, bancas, cursos, atividades de pesquisa pós-doutoral);
- Participação qualificada e apresentação de trabalhos em eventos científicos internacionais de alto nível acadêmico;
- Captação de financiamento e dotações nacionais e internacionais;
- Realização de estágios e pesquisas no país e no exterior com equipes estrangeiras; realização de estágio pós-doutoral, preferencialmente com apoio de agências de fomento.

Nesse sentido, é preciso alinhar os esforços das Universidades e dos demais setores do governo, para o apoio financeiro e institucional, em cooperação com setores empresariais e não governamentais, na produção da pesquisa de inovação tecnológica.

Esse é um requisito necessário, para elevar e manter nossa sociedade, na condição reconhecida no Brasil e no mundo, por sua qualidade e competitividade.

Dessa forma, é válida a execução de ações estratégicas que visam manter, expandir e criar programas de financiamentos especiais para grupos de pesquisa consolidados com o incremento tecnológico, em todos os campos do conhecimento, fornecendo estímulo aos grupos de pesquisas emergentes e criativos, ligados aos Programas de Pós-Graduação; aos programas e ações de apoio à divulgação científica e à capacitação de gestores em Ciência e Tecnologia; fortalecendo os programas de bolsas de Iniciação Científica, de Mestrado, de Doutorado e de Produtividade; efetuando ações voltadas ao incentivo de permanência dos pesquisadores nas instituições e nos Programas de Pós-Graduação, como as bolsas sênior e apoiando a internacionalização dos Programas de Pós-Graduação por meio de bolsas de mobilidade internacional.

Também será produtivo, promover o aperfeiçoamento do marco regulatório e legal que configura o ambiente universitário, para agilizar e ampliar o campo de interação das universidades e da comunidade universitária com os setores produtivos, municípios e sociedade em geral, propiciando inovação em serviços, com ganhos para todos os envolvidos, garantidos os benefícios para a população.



## 2.5 OS SISTEMAS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO PAPEL DAS UNIVERSIDADES

No contexto dos Sistemas de Inovação, as Instituições de Ensino Superior – IES, têm caráter vital não somente na formação de recursos humanos, mas também na geração de conhecimentos técnico-científicos para o desenvolvimento sócio econômico. Elas representam os agentes basilares e estratégicos, auxiliando no processo de criação e disseminação, tanto de novos conhecimentos, quanto de novas tecnologias, através de pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento.

A geração de novos conhecimentos nas IES, tem se tornado alvo do interesse de empresas privadas e do próprio setor público, graças aos resultados que apresentam com o desenvolvimento e utilização de sistemas direcionados à facilitação de processos, transparência das informações de dados, agilidade dos resultados e principalmente, redução dos custos operacionais, fato que também promove o reconhecimento, de que um sistema efetivo de pesquisa pública, que é parte relevante da estrutura institucional. Nesse sentido, o sistema educacional tem papel primordial em construir competências e formar as bases do processo de facilitação do conhecimento através da inovação tecnológica.

Também a relação universidade-empresa, em Sistemas de Inovação, fomenta transbordamentos de conhecimento provenientes da Pesquisa e Desenvolvimento, se consolidando em novos produtos e/ou novos processos. Além disso, as universidades promovem a formação e o aprimoramento de profissionais, através de treinamentos, capacitando-os a trabalhar de acordo com a demanda das empresas, sendo ainda o único local para treinamento de especialistas em número suficiente para sustentar as ciências, medicina, tecnologia e sistemas de comunicação globalizados.

Dessa forma, as universidades, por si só, ao formarem pessoas qualificadas, influenciam a capacidade de absorção de conhecimentos pela sociedade, ou seja, elevam a capacidade da sociedade em compreender tecnologias e conhecimentos externos, que muitas vezes nem são produzidos na universidade, mas ampliam a capacidade da sociedade, em utilizar esses conhecimentos.

Isso possibilita que a sociedade seja capaz de também produzir novos conhecimentos, não sendo somente copiadora ou absorvedora do que as universidades criam (ROSENBERG E NELSON, 1994, PAVITT, 1991, NOWOTNY, 2001).

Entretanto, são complicadas as relações e os papéis dos agentes envolvidos na produção de conhecimento, além do papel essencial exercido pela própria sociedade na sua absorção, pois em algumas economias, o regime de incentivo para pesquisa é escasso e há baixa expectativa de que o conhecimento gerado publicamente, seja transferido para aplicações comerciais, com objetivo de conquistar ganhos de produtividade e competitividade.

Outra consideração, é a de que grande parte das pesquisas não estão orientadas aos resultados, sendo essa uma característica peculiar do sistema universitário brasileiro, demonstrando que há uma lacuna entre a produção científica e a inovação tecnológica efetiva. Isso acontece porque o principal fator de produção de conhecimento é a universidade, sendo que outros institutos, públicos ou privados, contribuem pouco para esse processo. Atualmente as universidades ainda são consideradas como instituições inalcançáveis e na dinâmica do mercado, é muito fraca a comunicação entre a universidade-empresa.

Dessa forma, o desenvolvimento científico-tecnológico é um processo dinâmico, sendo o resultado de uma interação coletiva entre os diferentes agentes econômicos, especialmente porque os novos paradigmas tecnológicos são permeados por conhecimentos científicos de fronteira. Assim, torna-se benéfico promover um papel ativo das universidades e reforçar a rede universidade-empresa-governo.

## 2.6 O SISTEMA SEI COMO FERRAMENTA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA UFPR

Compreender como estão estruturadas as políticas de inovação no país, permite não só o entendimento do contexto em que as instituições estão inseridas, como também o direcionamento dos esforços em termos de Pesquisa e Inovação.

Neste sentido, é interessante apresentar a evolução das políticas de ciência e inovação tecnológica que a UFPR, foi desenvolvendo, ao longo de seu crescimento, principalmente por ser uma referência na qualidade de ensino paranaense e brasileira.

A recente inserção do Sistema SEI, como ferramenta de Inovação Tecnológica na UFPR, remonta o histórico de necessidades impostas pela evolução da Ciência, Tecnologia e Inovação, para o desenvolvimento cultural, econômico e social, vivenciado pelas IES ao longo de sua história. Esse processo não seria diferente na UFPR, que com o passar do tempo, vem aprimorando sua metodologia de trabalho,

através da inclusão de ferramentas tecnológicas, como suporte das atividades administrativas e de serviços.

Através de pesquisa bibliográfica e documental, é possível observar que ao longo do tempo, a UFPR sempre esteve alinhada aos principais planos de governo, bem como os programas, instrumentos e ações que formaram o campo da Ciências e Tecnologia no Brasil e mais recentemente Ciências, Tecnologia e Inovação. Assim, torna-se possível identificar, a evolução tecnológica da UFPR em todas as suas áreas de atuação, principalmente naquelas que são voltadas a pesquisa e desenvolvimento social, onde sempre contribuíram significativamente como participantes do serviço público para toda sociedade.

### **3 O SISTEMA ELETRÔNICO DE INFORMAÇÕES (SEI)**

Nos últimos anos, as atividades que propiciam o funcionamento da Administração Pública em todas as esferas, vem acarretando a produção de grande volume de papéis em documentos e processos. Esses são os dados divulgados pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, sendo um fato que o levou a apoiar a implantação do Sistema SEI, alterando significativamente as atividades de Protocolo e Arquivo, o que tornou necessária a definição de padrões de operação das funcionalidades próprias no sistema.

Englobando parte do processo de modernização da Administração Pública Federal, que inclui instituições de ensino superior, como é o caso da UFPR, o Sistema SEI possui objetivo de aprimorar a gestão documental e facilitar o acesso de servidores e cidadãos às informações institucionais, o que propicia a celeridade, segurança e economicidade. Além disso, o sistema integra o projeto PEN, que é uma iniciativa coordenada pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que congrega diversos órgãos e entidades públicas, visando construir uma infraestrutura para a integração dos documentos e processos dos órgãos do Governo Federal.

Através das gradativas adesões e implantações do Sistema SEI, nos órgãos e entidades de diversas esferas da administração pública, espera-se que ocorram melhorias na gestão de documentos e processos, traduzindo-se em integração, agilidade, produtividade, transparência, satisfação dos usuários e clientes e principalmente, redução de custos.

Como informado anteriormente, o Sistema SEI foi desenvolvido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região (TRF4), sendo selecionado por meio de Consulta Pública do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, como o software para a gestão de processos e documentos digitais na Administração Pública Federal. O sistema também foi escolhido em razão da sua versatilidade, facilidade de uso, interface amigável, assinatura eletrônica, ergonomia, usabilidade e segurança das informações. Apresenta ainda outras vantagens, pois aperfeiçoa os processos de trabalho, reduzindo suas diversas etapas. Outra prática inovadora proposta pelo sistema, prevê o fim de documentos em suporte papel e o compartilhamento do conhecimento institucional em tempo real, tendo como consequência alguns benefícios, por exemplo na redução do custo com transporte, com compra de papel,

impressora, toner e outros materiais de expediente, além de também beneficiar-se com a redução do espaço físico de depósitos e arquivos. Ele possui ainda, uma funcionalidade que possibilita a elaboração de controles estatísticos para a gestão de prazos e produtividade. Esses conjuntos de benefícios, também tornam o sistema como uma tecnologia inovadora aplicada aos serviços públicos, justificando o emprego de recursos para implementação e melhorias.

O Manual de Protocolo e Arquivo do Sistema SEI, apresenta o conjunto de regras e procedimentos técnicos a serem utilizados pelos servidores e demais profissionais da instituição, que atuam nas unidades de Protocolo e Arquivo. O Manual descreve ainda, os procedimentos relativos à captura, protocolização e ao arquivamento de documentos e processos administrativos, exclusivamente com a utilização do Sistema SEI, tendo por objetivo racionalizar e padronizar procedimentos gerais referentes à gestão dessas atividades.

A padronização abrange os atos praticados nas etapas do trâmite documental nas áreas de protocolo, de forma a assegurar a difusão do conhecimento organizacional. Dessa forma, o resultado pretendido é de garantir a celeridade dos processos decisórios e fortalecer a Administração Pública como um todo.

O SEI permite ainda, o acompanhamento integral da documentação arquivística, desde as etapas de produção, controle, trâmite, até a sua destinação final, seja a eliminação, seja a guarda permanente. Desta maneira, o sistema abrange os atos praticados nas etapas do registro, controle e trâmite documental nas áreas de protocolo e em outras onde o assunto é de interesse.

Sobre o Protocolo de documentos, haverá um tempo de padronização nos processos de trabalho, até que toda a Administração Pública esteja aderente às boas práticas de Governo Eletrônico, os documentos em suporte papel, provenientes de órgãos externos e cidadãos, continuarão a ser recebidos e protocolizados. A partir da implantação do Sistema SEI em cada órgão, a documentação será produzida no próprio sistema ou digitalizada para posterior registro.

O Protocolo é o serviço encarregado do recebimento, registro, classificação, distribuição, controle da tramitação e expedição de documentos. É a área responsável pelo recebimento e distribuição de correspondências, documentos e processos e pelo controle do seu fluxo na instituição. A linha de atuação é estratégica tanto para a instituição, quanto para a área de documentação, pois orienta a atuação do gestor

público, promove a participação e o acesso dos interessados aos documentos arquivísticos relacionados aos atos da administração pública.

O protocolo procura desenvolver seu trabalho, observando a padronização e a uniformidade de procedimentos, para facilitar a rastreabilidade dos documentos, evitar o retrabalho e garantir a celeridade no processamento das informações. Além de ser uma área estratégica, o Protocolo reúne as atividades indispensáveis à eficácia da política de gestão documental, pois assegura o efetivo controle dos documentos arquivísticos, a partir da origem. Dessa forma, na etapa de produção ou recepção de documentos, haverá o controle do fluxo documental da instituição.

Estas atividades possuem critérios previamente definidos nos planos de classificação e nas tabelas de temporalidade de documentos e todas as rotinas fazem parte de um programa de gestão de documentos do órgão ou entidade que adotar o Sistema SEI como instrumento de gestão eletrônica. A gestão de documentos é o conjunto de procedimentos e operações técnicas, referentes a produção, trâmite, uso, avaliação e arquivamento de documentos, com vistas à eliminação ou recolhimento de volumes à guarda permanente.

Com relação a de gestão documental, o protocolo representa o início de todas atividades, onde os procedimentos padronizados devem ser sempre seguidos, a fim de garantir a eficácia das atividades arquivísticas.

Em relação aos procedimentos no âmbito da UFPR, as atividades de protocolo são realizadas com o suporte do SEI, cuja finalidade é classificar, receber, cadastrar, controlar e tramitar toda a documentação recebida ou expedida, pois as rotinas de protocolo envolvem desde a entrada ou produção de documentos e processos, passando pelo seu controle, tratamento, análise, inserção de dados no Sistema SEI e encaminhamento às unidades, ou envio aos órgãos externos. A descrição das principais tarefas envolvidas nas rotinas de protocolo deve servir como referência para a correta realização do trabalho.

A partir da Lei nº 12.527, de 16 de novembro de 2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação, a Administração Pública é obrigada a fornecer aos cidadãos informações governamentais requeridas por qualquer meio legítimo, ressalvadas as hipóteses de sigilo. Desta maneira, com a implantação do Sistema SEI, o tratamento da informação arquivística é feita de forma integrada, respeitando todas as fases do ciclo da gestão documental.

Inserido como forma de contribuição de inovação tecnológica nas instituições, o Sistema SEI possui como público alvo, os servidores, profissionais, cidadãos e demais interessados da Administração Pública, nos assuntos relacionados aos processos, pois foi concebido a para eliminar a tramitação dos processos e documentos em meio físico (papel), representando um sistema de gestão de processos e documentos eletrônicos.

Além dessas facilidades, o Sistema SEI possibilita uma nova concepção na geração de processos, ou seja, a virtualização de processos e documentos, permitindo que várias unidades possam atuar no mesmo processo, de forma simultânea, proporcionando a redução no tempo de realização das atividades e consequente agilização na condução de soluções para diversas demandas.

### 3.1 O QUE É O SISTEMA SEI?

Denominado Sistema SEI é um sistema de gestão de processos e documentos eletrônicos, permitindo a produção, edição, assinatura e trâmite de documentos, inclusive apresentando a vantagem de tornar os processos e documentos disponíveis em meio digital, possibilitando o acesso e atuação simultâneos de várias unidades num mesmo processo, com redução do tempo na realização das atividades.

Em síntese, o sistema é configurando como uma plataforma que engloba um conjunto de módulos e funcionalidades que promovem a eficiência administrativa, sendo considerado como uma solução para melhoria do desempenho dos processos, sendo cedido de forma gratuita para instituições públicas e permitindo transferir a gestão de documentos e de processos eletrônicos administrativos, para um mesmo ambiente virtual.

### 3.2 A CONCEPÇÃO DO SISTEMA SEI

Em virtude da busca de agilidade e transparência nos processos gerados pela administração pública, a concepção do Sistema Eletrônico de Informações – SEI ocorreu como forma de atender essas necessidades, sendo desenvolvido pelo TRF4, através de uma plataforma que engloba um conjunto de módulos e funcionalidades (aplicativos), que promovem a eficiência administrativa.

Em busca de construir uma infraestrutura pública de processos e documentos administrativos eletrônicos, um conjunto de órgãos e entidades de diversas esferas da administração pública, com iniciativa conjunta, escolheu o sistema SEI como sendo uma solução de processo eletrônico, no âmbito do projeto PEN.

Sob coordenação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o PEN proporciona a integração de diferentes esforços que já estavam em curso no âmbito do governo federal e objetiva a melhoria no desempenho dos processos da administração pública, com ganhos em agilidade, produtividade, transparência, satisfação do público usuário e redução de custos.

Com o uso efetivo dos recursos oferecidos pelo Sistema SEI nos serviços da administração pública, espera-se que haja significativas melhorias nas ações permanentes do desenvolvimento institucional, com objetivo de dinamizar o desempenho e avaliação dos programas, aprimorando as boas práticas dos sistemas operacionais de Inovação Tecnológica, utilizados como suporte à administração.

### 3.3 A PRINCIPAL FINALIDADE

O sistema foi desenvolvido para fazer a gestão de processos e documentos eletrônicos, possuindo uma interface amigável com práticas inovadoras de trabalho e com acesso simultâneo dos usuários, através de meio digital.

### 3.4 CARACTERÍSTICAS E FACILIDADES

As principais características do sistema SEI, são a libertação do papel como suporte físico para documentos institucionais e o compartilhamento do conhecimento com atualização e comunicação de novos eventos em tempo real.

Além dessas características, existem algumas facilidades descritas no próprio Manual do Sistema, produzido pelo TRF4, que diferenciam o sistema de outros empregados na administração pública, no que consiste aos seguintes aspectos:

- Portabilidade: 100% Web e pode ser acessado por meio dos principais navegadores do mercado: Internet Explorer, Firefox e Google Chrome;



- Acesso Remoto: em razão da portabilidade já mencionada, pode ser acessado remotamente por diversos tipos de equipamentos, como microcomputadores, notebooks, tablets e smartphones de vários sistemas operacionais (Windows, Linux, IOS da Apple e Android do Google). Isto possibilita que os usuários trabalhem a distância;
- Acesso de usuários externos: gerencia o acesso de usuários externos aos expedientes administrativos que lhes digam respeito, permitindo que tomem conhecimento do teor do processo e, por exemplo, assinem remotamente contratos e outros tipos de documentos;
- Controle de nível de acesso: gerencia a criação e o trâmite de processos e documentos restritos e sigilosos, conferindo o acesso somente às unidades envolvidas ou a usuários específicos;
- Tramitação em múltiplas unidades: incorpora novo conceito de processo eletrônico, que rompe com a tradicional tramitação linear, inerente à limitação física do papel. Deste modo, várias unidades podem ser demandadas simultaneamente a tomar providências e manifestar-se no mesmo expediente administrativo, sempre que os atos sejam autônomos entre si;
- Funcionalidades específicas: controle de prazos, ouvidoria, estatísticas da unidade, tempo do processo, base de conhecimento, pesquisa em todo teor, acompanhamento especial, inspeção administrativa, modelos de documentos, textos padrão, sobrestamento de processos, assinatura em bloco, organização de processos em bloco, acesso externo, entre outros;
- Sistema intuitivo: estruturado com boa navegabilidade e usabilidade;
- Devido a apresentar essas características inovadoras e promover o sucesso da prática de cessão da ferramenta sem ônus para outras instituições, o SEI transcendeu a classificação de sistema eletrônico da Justiça Federal da 4ª Região, para galgar a posição de projeto estratégico para toda a administração pública, amparando-se em premissas altamente relevantes e atuais, tais como: a inovação, a economia do dinheiro público, a transparência administrativa, o compartilhamento do conhecimento produzido e a sustentabilidade. (Fonte: Artigo TRF4).

- O artigo do TRF4 também reforça a vantagem que se deve a cessão gratuita do sistema SEI, onde a economia do dinheiro público é incomensurável, uma vez que as instituições que o adotam deixam de gastar alguns milhões de dólares com a compra de soluções de mercado que, não raro, não solucionam as demandas para as quais são adquiridos. É a inovação advinda da implantação de uma cultura de socialização do conhecimento desenvolvido pela administração pública, com os outros entes que a compõem. Se essa prática for mantida, será inegável que a gestão do orçamento público, a cada dia mais contingenciado, será sensivelmente mais racional. Não há mais espaço para aquisições milionárias quando há soluções gratuitas disponíveis. (Fonte: Artigo TRF4).

### 3.5 OBJETIVOS DO PROGRAMA SEI

Conforme as diretrizes elaboradas pela CGR, através da utilização do SEI no âmbito da UFPR, existem alguns objetivos apontados, configurando nas seguintes proposições:

- Modernização da gestão de processos e documentos;
- Mudança de cultura a respeito da substituição do uso de documentos e processos em papel para o meio digital;
- Assegurar a eficácia, eficiência e efetividade da gestão de processos no âmbito da instituição usuária, que no nosso caso, é a UFPR;
- Promover, com segurança, transparência e economicidade, à produção de processos em meio digital;
- Garantir o controle da tramitação de processos;
- Fomentar a celeridade na tramitação de processos;
- Viabilizar a sustentabilidade ambiental com o uso adequado da tecnologia da informação e comunicação (TIC);
- Facilitar o acesso às informações e às ações de transparência ativa;

- Propiciar a satisfação dos usuários do sistema na instituição usuária, ou seja, na UFPR;
- Apoiar a Estratégia de Governança Digital – EGD, no âmbito da UFPR.

### 3.6 EXPECTATIVAS COM O USO DO SISTEMA SEI

Além dos objetivos propostos acima, torna-se adequado também analisar as informações coletadas em pesquisas documentais e de amostragem, realizadas com usuários do sistema SEI, nas diversas áreas da UFPR, a fim de identificar os fatores determinantes da aplicação de tecnologias digitais utilizadas na instituição, criando subsídios para o desenvolvimento de novas metodologias de trabalho e para o aprendizado evolucionário voltado ao ensino superior, nas áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Diante dessa perspectiva, é possível aproveitar os níveis de informação oferecidos pelo Sistema SEI, na divulgação sobre o bom uso de ferramentas digitais à toda comunidade da UFPR, promovendo a ampliação do conhecimento e incentivando novas pesquisas por sistemas mais aprimorados, voltados à facilitação do aprendizado em todos os níveis da sociedade.

Essas condições favorecem à análise de resultados dos ambientes interno e externo da instituição, permitindo avaliar os pontos fortes e deficitários produzidos pelo uso do Sistema SEI, considerando inclusive a importância de sua aplicação, na elaboração de padrões de serviços a serem desenvolvidos.

Como resultado, será possível apresentar um diagnóstico mais apurado do Sistema SEI, identificando os principais parâmetros de aplicação, para os serviços voltados ao desenvolvimento de tecnologias digitais de geração e difusão de conhecimentos, nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, figurando ainda como facilitadores da aprendizagem.

### 3.7 A LEGISLAÇÃO DO PEN E DO SISTEMA SEI

Em se tratando da legislação do PEN, primeiramente é preciso saber que também se trata de uma iniciativa conjunta de órgãos e entidades de diversas esferas da administração pública, com o intuito de construir uma infraestrutura pública de

processos e documentos administrativos eletrônicos, objetivando a melhoria no desempenho dos processos do setor público, com ganhos em agilidade, produtividade, transparência, satisfação do usuário e redução de custos.

O PEN introduz práticas inovadoras no setor público, elimina o uso de papel como suporte físico para documentos institucionais e disponibiliza informações em tempo real.

Dessa forma, o PEN é composto por três grandes ações, demonstradas no funcionamento da imagem que segue FIGURA 1, onde o Sistema SEI, que foi desenvolvido pelo TRF4, figura como principal sistema de entrega de dados eletrônicos. As outras duas ações são configuradas pelo Barramento de Integração do Sistema SEI, que apresenta outras soluções e pelo Protocolo Integrado.

FIGURA 1 – PROCESSO ELETRÔNICO NACIONAL – PEN



Fonte: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão

Sobre a legislação do Sistema SEI, o Decreto nº 8539 de 08 de outubro de 2015, regulamenta o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

A base legal está contida na Portaria nº 1.042 de 04 de novembro de 2015, sobre a implantação e o funcionamento do processo eletrônico no âmbito do Ministério da Educação. Existem ainda outros documentos que regulamentam o uso do Sistema SEI, tais como: Lei de Acesso à Informação; Classificação de processos quanto ao nível de acesso do Ministério do Planejamento; CONARQ orientando a classificação, temporalidade e destinação de documentos de arquivo, relativo às atividades-meio da Administração Pública; Acordo de Cooperação - O Acordo de Cooperação Técnica oficializa a cessão de direito de uso do software do SEI para a UFPR; os POP's –

Procedimentos Operacionais Padrão que explicam passo a passo as operações do SEI.

Existem ainda, outros documentos que orientam os acessos ao sistema, como o de Introdução ao sistema, que fornece explicações básicas sobre a tela principal; conteúdo introdutório sobre a utilização do sistema, com explicações e exemplos; tela do processo e a localização dos seus documentos; Tutorial de como criar um processo no sistema SEI, onde apresenta a tela de um documento, explicando a funcionalidade dos principais ícones; as explicações da inclusão de documentos (internos e externos); opção com explicações mais simplificadas, de como inserir um documento externo a um processo. Contém inclusive, explicação da diferença entre os documentos gerados pelo SEI e aqueles anexados (externos), e como/quando assiná-los; apresenta um passo-a-passo para a criação de blocos de assinaturas, assim como a explicação detalhada de como utilizá-los; explica como criar os grupos de acompanhamento, edição e utilização; disponibiliza vídeo com explicações sobre acompanhamento especial e contém orientações sobre a opção de criar um bloco de processos, adicionar um processo a um bloco e visualizá-lo.

As normas, rotinas e procedimentos do novo processo eletrônico estão previstas na legislação específica para uso do sistema. Outros documentos apresentam as competências do Núcleo Gestor do SEI e os perfis que terão acesso ao sistema. Além disso, orientam o funcionamento do SEI na instituição de ensino da UFPR, com diretrizes gerais para o processo eletrônico das seguintes atividades e procedimentos: produção de documentos; recepção de documentos, captura para o SEI e normas para a digitalização; tramitação de processos; sobrestamento, relacionamento e anexação de processos; classificação arquivística; arquivamento; exclusão, cancelamento e nulidade dos documentos; pedido de vistas; assinatura eletrônica; níveis de acesso; boletim de serviço eletrônico e da publicação de documentos; transição para utilização do SEI; conversão de processo de documento avulso em suporte físico para processo eletrônico.

Para regulamentar o acesso à informação, existe a Lei nº 12527/2011 – Lei de Acesso à Informação, que dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações divididos por temas.

## QUADRO 1 - LEI Nº 12527/2011 – LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO

Principais Referências da Lei nº 12527/2011 – Lei de Acesso à Informação	
Referências dos Assuntos	Localização em Artigos
Abrangência da Lei	Arts. 1º e 2º
Garantias do direito de acesso / Diretrizes	Arts. 3º, 5º e 6º
Definição de termos utilizados na Lei	Art. 4º
Informações garantidas pela Lei	Arts. 7º e 21º
Divulgação proativa de informações / Transparência ativa	Arts. 8º e 30º e Art. 9º e 14º
Procedimentos de acesso à informação	Arts. 11º, 15º e 16º
Prazos – Recebimento de respostas e interposição de recursos	Arts. 11º § 4º
Procedimentos em caso de negativa de acesso ou descumprimento de obrigações / Recursos	Arts. 14º a 18º e Art. 20º
Informações sigilosas / Classificação de Informações	Arts. 7º § 1º e 2º e Arts. 22º a 30º
Competências da CGU	Arts. 36º e 39º
Competências da CMRI	Arts. 16º e 41º
Informações pessoais	Arts. 16º § 3º, 17º e 35º
Responsabilização de agentes públicos	Art. 31º Arts. 32º a 34º

FONTE: Lei nº 12527/2011 – Lei de Acesso à Informação (julho/2017)

E sobre o PEN, as principais normas publicadas são as relacionadas a seguir:

- Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011

Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências.

- Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015

Dispõe sobre o uso do meio eletrônico para a realização do processo administrativo no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

- Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012

Regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do caput do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição.

- Portaria nº 80, de 25 de abril de 2016

Revoga a Portaria SLTI/MP nº 5, de 19 de dezembro de 2002 e a Portaria SLTI/MP nº 12, de 23 de novembro de 2009.

- Portaria Interministerial nº 2.162, de 24 de dezembro de 2015

Altera a data de início da vigência da Portaria Interministerial nº 2.321, de 30 de dezembro de 2014, que define os procedimentos relativos à utilização do Número Único de Protocolo - NUP no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal e dá outras providências.

- Portaria Interministerial nº 1.677, de 07 de outubro de 2015

Define os procedimentos gerais para o desenvolvimento das atividades de protocolo no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal.

- Portaria Interministerial nº 851, de 03 de junho de 2015

Altera a vigência da Portaria Interministerial nº 2.320, de 30 de dezembro de 2014, que institui o Sistema Protocolo Integrado no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal.

- Portaria Interministerial nº 705, de 22 de junho de 2015

Altera a vigência e o Anexo da Portaria Interministerial nº 2.321, de 30 de dezembro de 2014, que define os procedimentos relativos à utilização do Número Único de Protocolo - NUP no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal e dá outras providências.

- Portaria Interministerial nº 2.321, de 30 de dezembro de 2014

Define os procedimentos relativos à utilização do Número Único de Protocolo - NUP no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal e dá outras providências.

- Portaria Interministerial nº 2.320, de 30 de dezembro de 2014

Institui o Sistema Protocolo Integrado no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal.

- Portaria Conjunta nº 3, de 16 de dezembro de 2014

Institui o modelo de governança do Sistema Eletrônico de Informações - SEI no âmbito do projeto Processo Eletrônico Nacional e dá outras providências.

Portaria Interministerial nº 12, de 23 de novembro de 2009

Altera a Portaria Normativa nº 5, de 19 de dezembro de 2002, que dispõe sobre os procedimentos gerais para utilização de protocolo, no âmbito da Administração Pública Federal, para os órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG.

- Portaria Normativa nº 05, de 19 de dezembro de 2002

Ementa: Dispõe sobre os procedimentos gerais para utilização dos serviços de protocolo, no âmbito da Administração Pública Federal, para os órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG.

- Portaria nº 3, de 16 de maio de 2003

Art. 1º Baixar a presente Portaria, destinada a orientar os órgãos da Presidência da República, Ministérios, autarquias e fundações integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG, quanto aos procedimentos relativos às atividades de Comunicações Administrativas, para utilização do número único de processos e documentos.

- ✓ Art. 2º Os processos autuados pelos órgãos públicos federais integrantes do SISG deverão adotar a sistemática de numeração única de processo e/ou documentos, de acordo com o disposto nesta Portaria, visando a integridade do número atribuído ao processo e/ou documento, na unidade protocolizadora de origem.

- ✓ Parágrafo único. Entende-se por unidade protocolizadora, a unidade organizacional que tenha, dentre suas competências, independentemente da sua denominação e hierarquia, na escritura do órgão que integra, a responsabilidade pela autuação/numeração de processos e/ou documentos.
- ✓ Art. 3º Para a utilização da sistemática de numeração única de processo, os órgãos integrantes do SISG deverão obedecer às faixas numéricas de codificação de unidades protocolizadoras.

### 3.8 O PROTOCOLO INTEGRADO

Na Administração Pública Federal existem diferentes sistemas de protocolo utilizados pelos órgãos e entidades para registrar o trâmite dos documentos, avulsos ou processos, assim como diferentes serviços ofertados para a consulta dessas informações.

O Sistema Protocolo Integrado tem a finalidade de consolidar uma base de dados com informações sobre documentos, avulsos ou processos, criados a partir de janeiro de 2015. A integração também vale para os documentos que não foram arquivados antes dessa data. Seu principal objetivo é oferecer à sociedade mais um canal para consultas, além de serviços como o envio de informes sobre a movimentação de documentos, avulsos ou processos, via correio eletrônico (e-mail).

### 3.9 O BARRAMENTO DE INTEGRAÇÃO

O Barramento PEN é uma solução a ser implantada gradativamente nas diversas instituições públicas, que permitirá a tramitação de processos entre os órgãos que utilizam o Sistema SEI, ou outras soluções de processos eletrônicos.

Em outras palavras, trata-se de um conjunto de serviços eletrônicos que permitirão a intercomunicação entre órgãos e entidades usuários de quaisquer soluções de processos eletrônicos. O projeto de barramento se propõe a suprir deficiências, com objetivo de criar uma infraestrutura pública que permita a integração entre os diversos sistemas de processos eletrônicos existentes.

Possuindo uma infraestrutura centralizada, permite que um órgão envie documento ou processo para outro, de maneira segura e com confiabilidade de entrega. A heterogeneidade de sistemas dificulta a tramitação de processos entre órgãos, prejudicando o acompanhamento dos processos e a celeridade dos trâmites.



Um exemplo dentre outros serviços disponibilizados no barramento, incluirá o trâmite totalmente eletrônico de processos e documentos administrativos entre diferentes órgãos e entidades. Dessa forma, pretende-se que o envio de um processo para outro órgão, seja na essência, tão prático quanto tramitar um processo para outra área do mesmo órgão. Esse trâmite será possível, ainda que as organizações públicas sejam usuárias de diferentes softwares de processo eletrônico, devido à definição e ao estabelecimento de um protocolo comum de trâmite de processos eletrônicos.

#### 4 A PESQUISA SOBRE O SEI

O estudo científico sobre a utilização do Sistema SEI na UFPR, foi elaborado com a finalidade de analisar as características do sistema, demonstrando um diagnóstico do seu desempenho e aplicação, nas diversas atividades a que se destina.

Como a implantação do Sistema SEI é recente na UFPR, a avaliação do acompanhamento dos processos de implantação, treinamento e operacionalidade foi efetuada de forma gradativa, buscando subsídios em pareceres dos usuários, através de pesquisas diretas. O universo investigado também compreendeu consultas em outras esferas, tais como universidades e órgãos da administração pública, os quais possuem similaridade na prática dos serviços de gestão de processos e documentos eletrônicos. O alcance e operacionalidade do sistema também foram avaliados, a fim de confirmar seu funcionamento como facilitador dos processos administrativos, para a geração e difusão de conhecimentos, com melhoria da condução dos processos.

Através dessas pesquisas, também foi possível compreender a aplicação dos recursos disponíveis no sistema e seus efeitos nos processos de trabalho, relacionados aos volumes gerados em determinados períodos, respeitando a peculiaridade dos serviços em cada área.

Na UFPR o estudo englobou quinze áreas distintas, com uma população de setenta e cinco usuários, abrangendo um período de sete meses, desde a implantação ocorrida em 09 de dezembro de 2016. No processo de elaboração da pesquisa, foram consideradas todas as fases do sistema, ou seja, período de implantação, treinamento, adaptação e utilização do sistema, de fato.

O instrumento de pesquisa foi o questionário, onde a princípio, após os primeiros seis meses de implantação, foi realizada a análise preliminar, através de pesquisas direcionadas, onde os pesquisados responderam a somente três questões:

- 1ª Questão: Se utiliza o sistema SEI como ferramenta de trabalho na sua rotina de serviços?
- 2ª Questão: Em caso positivo, qual(is) seria(m) a(s) dificuldade(s) e benefício(s)? Citar apenas pontos fracos e /ou fortes na sua avaliação.
- 3ª Questão: De zero a dez (onde zero é a menor nota e dez a maior nota), qual seria sua avaliação para a utilização do sistema SEI em seu trabalho e possui alguma sugestão de melhoria?

A coleta de dados inicial, representou uma pequena amostragem do número de usuários do Sistema SEI, num universo limitado de áreas de acesso, os quais configuraram somente algumas das bases da pesquisa que serão demonstradas a frente. Posteriormente a mesma foi ampliada em números de pesquisados e em questões envolvendo as quantidades de processos abertos em cada unidade.

#### 4.1 RESULTADOS DAS PESQUISAS

Na primeira fase da pesquisa, compreendendo sete meses de implantação do Sistema SEI na UFPR, os resultados apurados demonstraram que numa população de setenta e cinco usuários, houve retorno de 80% de respostas, ou seja, setenta usuários responderam que utilizam frequentemente o sistema SEI, considerando o mesmo como sendo uma ferramenta de tecnologia aplicável e eficaz nas rotinas de serviço.

A pesquisa também identificou os principais pontos fortes, sendo eles considerados como: transparência de informações, facilidade de acesso e agilidade nas tramitações, fim dos casos de extravio de processos que ocorriam com frequência na época do malote, apesar do sistema ser complexo, realiza muitos processos simultaneamente, possui facilidade, boa navegação e rapidez, funciona em modo on-line, proporciona agilidade na construção e tramitação de processos. Outra vantagem é a resposta mais rápida e, às vezes até imediata, com a possibilidade de acompanhar seu andamento, em qualquer tempo. Isso representa gera maior eficiência e dinâmica na conclusão dos processos, porque o sistema é simples, intuitivo e de fácil uso, o que também configura uma vantagem, boa navegação para gerar e enviar informações.

Já a identificação dos pontos fracos configurou-se pela dificuldade nos acessos por problemas remotos, na interpretação dos ícones de opções, que requerem treinamento e habilidades ao longo de um tempo, poderia ter mais módulos e informações, sendo limitado em opções de arquivos e protocolos, a rede de comunicação fica muito instável e com travamentos, fazendo com que o sistema caia constantemente, não é muito intuitivo, sendo difícil de ser utilizado sem treinamento ou assistência, os usuários tem muitas dúvidas sobre como proceder em um processo específico, o bloco de assinaturas é de difícil compreensão, possui a exigência de

processos idênticos aos físicos, o que no exemplo da Progressão Funcional, leva a necessidade de construção de processo físico paginado, para posterior digitalização e inclusão como documento anexo do SEI, os dados alimentados inicialmente no sistema foram adicionados de forma errônea, como os endereços de e-mail de departamentos, setor, servidores, etc, o que dificulta o envio de e-mail via SEI dentro dos processos, o sistema de buscas possui limitações e erros no sistema (ocorridos nos primeiros meses da implantação do sistema).

Houve ainda uma pontuação com justificativas feita pelos usuários, para classificar o grau de importância de utilização do Sistema SEI nas atividades diárias da UFPR, sendo que o resultado apontou a avaliação da média de 85% de aprovação das respostas, sendo que as justificativas apontaram necessidades, tais como: o sistema poderia ter telas mais interativas, fornecimento de estatísticas e mais informações disponíveis; há necessidade melhoria na rede de comunicação da UFPR, para que o sistema possa funcionar adequadamente, sem tantas quedas; o software poderia ser mais amigável, ter um mini curso on-line para treinar os usuários e mostrar explicações quando o operador passa o mouse sobre uma opção, campo ou palavra; o sistema necessita ainda de alguns aperfeiçoamentos de modo a tornar-se ainda mais eficiente. Neste sentido, o aperfeiçoamento das normas internas, facilitando a construção de fato, de processos integralmente digitais é ainda o desafio aos usuários na UFPR, que ainda está em fase de aprendizagem. No geral, o sistema vem atendendo as necessidades, mas causa certo desconforto para encontrar processos antigos, mesmo contendo muitos dados do processo (Quem enviou, para onde foi, partes de texto ou assunto do processo), não sendo muito sofisticado o sistema de buscas.

Considerando as opiniões consultadas, as quais serviram como subsídios para implementar parâmetros de melhorias no sistema, passou-se para a segunda fase do estudo, que diz respeito a solução de problemas e adequação do Sistema SEI à realidade praticada pela UFPR.

Apesar da pesquisa apurar os resultados relacionados principalmente nas fases de implantação, treinamento e adaptação do sistema, os dados apresentados nesta fase amostral são bastante significativos, pois demonstram a adesão e aplicação do sistema nas diversas áreas da UFPR. Exemplo disso é o do Departamento de Economia (Depecon), que no período de janeiro a outubro/2017, utilizou o sistema para abertura e tramitação de mais de 150 processos, considerando uma média de

15 processos por mês. Já no âmbito da UFPR, desde a implantação do sistema até outubro/2017, foram abertos aproximadamente 61.000 processos, numa média de 5.545 processos/mês, sendo que estes valores não são exatos, pelo fato de que novos processos foram adicionados a cada instante, conforme fonte da CGR.

Dessa forma, analisando os dados das pesquisas e os valores da aplicação do sistema nos processos de serviços, é possível considerar que a utilização do Sistema SEI conduz a um bom entendimento, quanto a necessidade de utilização de ferramentas tecnológicas para melhorar o desempenho da gestão de processos e dinamizar os trâmites de serviços públicos da instituição.

Ainda como sugestões de melhorias, alguns usuários registraram a necessidade de tornar mais fácil a navegação, melhorar a ajuda no próprio sistema, aplicando links de acesso direto às Resoluções e documentos citados, os quais poderão estar relacionados com o tipo do processo em questão, com a implementação do autopreenchimento dos formulários do sistema.

Além das questões envolvendo os resultados da pesquisa, nas áreas da UFPR, no dia 06 de outubro, houve a oportunidade de efetuar uma entrevista com os responsáveis pelo funcionamento do Sistema SEI, Sr. Aldemir Junglos – Coordenador e Alexandra Dantas Roeder Wisniewski – Analista de Sistemas, ambos pertencentes a CGR, unidade que atua como eixo gerencial na UFPR, promovendo a melhoria contínua na gestão de processos, e procurando funcionar como geradora de modernidade na gestão administrativa da instituição, promovendo a otimização dos recursos públicos da mesma. Uma das principais finalidades da entrevista, foi a de buscar informações mais amplas sobre o funcionamento do Sistema SEI, após onze meses de sua utilização na UFPR, possibilitando comprovar as vantagens e benefícios do sistema, como ferramenta de apoio à gestão por processos, de forma moderna, desburocratizada e eficiente.

As questões levantadas na entrevista, bem como suas respostas, serão apresentadas posteriormente, como Anexos deste estudo.

#### 4.2 PONTOS DE CONTROLE DO SISTEMA SEI

Desde a implantação do Sistema SEI na UFPR, houve a preocupação de elaboração dos pontos de controles, a fim de identificar os problemas e causas do

funcionamento do sistema, para gerar soluções de melhorias contínuas no processos e implementação de ajustes no sistema.

Representando uma segunda fase de pesquisa, a coleta de informações sobre o desempenho do sistema deu-se após nove meses de seu funcionamento, quando os usuários já tinham relativo conhecimento sobre a operacionalidade do sistema. O propósito da pesquisa, serviu e vem servindo para subsidiar os técnicos de suporte, na compreensão de soluções para o que deve e pode ser melhorado.

Assim sendo, foram monitoradas mensagens de erros, causas prováveis e registro de soluções, sendo relacionados aos problemas e configurando ainda, num tipo de Tabela de Registros e Soluções, conforme exemplos apresentados a seguir:

QUADRO 2 – MENSAGENS DE STATUS DO SISTEMA SEI E SOLUÇÕES

Mensagens de Status do Sistema SEI e soluções		
Problema / Mensagem de erro	Causa provável	Solução
O tipo de processo a ser iniciado não é listado pelo sistema.	O processo é menos frequente na unidade, mas já é autuado eletronicamente na PRF.	Na tela de início de processos, clique no ícone verde (+) para expandir a lista de todos os tipos de processo disponíveis.
“Usuário não existe no contexto”	Erro de digitação do nome de usuário	Verifique se você digitou o nome de usuário e a senha corretamente. Eles devem ser os mesmos utilizados para acessar o e-mail (por exemplo, fulano. beltrano). Não utilizar o "@prf.gov.br". Verifique se você selecionou o órgão correto na tela de acesso ao sistema. Se o problema persistir, é possível que você ainda não esteja cadastrado no sistema. Nesse caso, envie uma mensagem para sei@prf.gov.br.
“Usuário ou senha inválida”	Erro de digitação da senha	
“Usuário não encontrado no sistema de permissões”	Erro de seleção do órgão	
Processos da unidade não aparecem na tela de controle de processos	Usuário está ligado a outra unidade	Na Barra de Ferramentas, verifique se você selecionou a unidade correta.
	Processo foi concluído ou enviado a outra unidade sem indicação para manter aberto na unidade de origem	Na Barra de Ferramentas, faça uma pesquisa pelo número do processo. Consulte o andamento do processo.
	Processo sobrestado	Remover o sobrestamento do processo
	Processo foi excluído	Inicie outro processo.
Ao inserir um documento externo, o sistema não permite incluir o arquivo selecionado	O formato do arquivo não é permitido	Inclua somente arquivos com as extensões permitidas (ex: PDF, oDT, ODS). Em caso de dúvidas contatar sei@prf.gov.br.
O bloco de assinatura não está aparecendo para a chefia ou outros servidores que assinam o documento	O bloco de assinatura não foi disponibilizado pela unidade geradora	Além de criar o bloco, disponibilize-o para a chefia ou os servidores que assinarão o documento.

FONTE: Dados do site do Sistema SEI (Setembro/2017)

#### 4.3 A COORDENADORIA DE GOVERNANÇA E RISCOS – CGR

No que consiste a nova Coordenadoria de Governança e Riscos (CGR), em consonância com o Sistema SEI, as prioridades e expectativas, giram em torno de algumas proposições, conforme serão identificadas a frente.

A proposta de criação da CGR tem como prioridades o mapeamento do organograma da instituição; coordenação e migração do sistema SEI para a versão 3.0 e a criação de projetos de monitoramento e contingenciamento orçamentário pelos centros de custo da UFPR.

Através da atuação da nova unidade, será implantada uma política de gestão de processos, sendo que a linha de trabalho deve aprimorar e racionalizar os métodos, recursos e bases de informações e conhecimento.

Buscando o parecer de Alexandra Dantas Roeder Wisniewski, que integra a equipe da Coordenadoria, que enfatiza (Informação verbal)<sup>1</sup>.

“- A expectativa é construir em toda a instituição a filosofia de trabalhar por processos, entender o quanto isso otimiza as atividades e automatizar alguns processos que ainda são manuais e que demandam mais tempo. Pretendemos levantar os pontos críticos, mapear e otimizar, especialmente os processos mais relevantes para a instituição, e com isso construir uma universidade melhor.”

Também Aldemir Junglos, um dos idealizadores da CGR, ressalta sua opinião sobre a Coordenadoria, afirmando que (Informação verbal)<sup>2</sup>.

“- O importante é que, além do apoio da Reitoria, da Proplan e da Progepe, a Coordenadoria tenha também o apoio das pessoas que trabalham com os processos. Elas terão um treinamento e, a partir dali, poderão reconhecer os riscos dos seus processos e a gente vai conseguir auxiliá-los.”

---

<sup>1</sup> WISNIEWSKI, A. D. R. Parecer sobre a CGR. Curitiba, 2017. Informação verbal.

<sup>2</sup> JUNGLOS, A. Parecer sobre a CGR. Curitiba, 2017. Informação verbal.

#### 4.4 O SEI COMO FERRAMENTA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

No que diz respeito a ferramenta de Inovação Tecnológica, o Sistema SEI pode ser considerado como uma ferramenta digital de solução administrativa, pois é definido como um sistema de gestão de processos e documentos eletrônicos, permitindo a produção, edição, assinatura e trâmite de documentos. A virtualização de processos e documentos, oferece a opção de acesso a várias unidades, as quais podem atuar no mesmo processo ao mesmo tempo, reduzindo o tempo de realização das atividades.

Uma das principais características oferecidas através dos recursos do Sistema SEI, é a possibilidade de libertação do papel como suporte físico para documentos institucionais e o compartilhamento do conhecimento, com atualização e comunicação de novos eventos em tempo real.

Com relação ao acesso feito ao sistema também se observa facilidade, pois o mesmo é realizado de forma simples, ou seja, basta que servidor da UFPR efetue o acesso ao sistema, utilizando seu usuário e senha (usuário antes de @ufpr.br), acrescido da senha da Intranet/Correio UFPR. Um detalhe importante, que indica a segurança para o usuário, é que os acessos ao sistema SEI são pessoais e intransferíveis, não sendo possível acessar o sistema através das contas de e-mail da unidade de trabalho.

Na UFPR, também os discentes possuem acesso autorizado ao sistema SEI como usuários externos e a forma de acesso ao sistema por esses usuários, é através de uma opção restrita ao usuário discente (usuário antes de @ufpr.br), acrescido da senha de sua conta de e-mail, cadastrada na UFPR.

A condição de usuário externo, significa que a pessoa é autorizada a visualizar processos e documentos do sistema SEI, sendo que também pode obter autorização para assinar documentos disponibilizados para esse fim.

Dessa forma, qualquer cidadão interessado em processos da UFPR, poderá se cadastrar no Sistema SEI como usuário externo, obtendo facilidades de acesso e de informação da instituição.



#### 4.5 COMO SE CLASSIFICA O SISTEMA SEI

O Sistema SEI, é um sistema de gestão de processos e documentos arquivísticos eletrônicos, com interface amigável e práticas inovadoras de trabalho. Uma das suas principais características, é a libertação do papel como suporte físico para documentos institucionais e o compartilhamento do conhecimento, com atualização e comunicação de novos eventos em tempo real.

Na UFPR, existe um outro sistema chamado Sistema de Informações para o Ensino (SIE), que anteriormente a data de implantação do sistema SEI, era utilizado para geração e abertura de processos abertos somente na modalidade - em papel. Após a data de 09 de dezembro de 2016, todos os novos processos administrativos e financeiros da UFPR, passaram a ser criados no sistema SEI, permitindo que os processos físicos anteriormente abertos, continuassem em papel ou fossem digitalizados e migrados para o Sistema SEI, a critério de cada unidade. Assim, o Sistema SIE, continuou disponível, tanto para abertura como para tramitação de processos físicos, somente para o Complexo Hospital de Clínicas – CHC. No entanto, para os servidores da UFPR, todos os processos abertos passaram a ser cadastrados no Sistema SEI.

O Sistema SEI é uma solução existente no Portal do Software Público Brasileiro – (Portal SPB), mas sua qualificação não é de um software público e nem de software livre. É um software de governo e pode ser obtido gratuitamente pelos órgãos e entidades do setor público.

Considerando os conceitos dispostos na Instrução Normativa nº 01 de 17 de janeiro de 2011, que “Dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação”, o Sistema SEI não é um software livre e nem um software público. O Sistema SEI é considerado um software de governo, sendo compartilhado somente com o setor público, de forma gratuita e colaborativa, mediante acordo de cooperação com o TRF4, criador e proprietário do Sistema SEI.

Assim sendo, o sistema SEI foi concebido e desenvolvido pelos servidores públicos do TRF4 e é cedido gratuitamente para as instituições públicas.

Analisando o conceito de sistemas de Gestão Eletrônica de Documentos (GED), que trata de tecnologias desenvolvidas para gerar, arquivar, compartilhar e pesquisar documentos, verifica-se que o Sistema SEI, também possui tecnologias que normalmente estão presentes em um GED, tais como: repositórios, indexação, gestão

de documentos. Contudo, a classificação do sistema SEI como um GED torna-se irrelevante, pois o objetivo fim não é a busca de tecnologias e sim uma ferramenta que possua funcionalidades e recursos que promovam a eficiência administrativa. Assim sendo, o Sistema SEI pode ser considerado um sistema informatizado de gestão arquivística de documentos (SIGAD), ou apenas um módulo de um SIGAD, a depender do ambiente e das integrações existentes no ambiente de cada órgão ou entidade. (MEDEIROS, H. Portal do Software Público Brasileiro. 2015)

Ainda não foi realizada análise sistemática da aderência do SEI ao disposto no e-ARQ Brasil, que é a especificação de requisitos a serem cumpridos pela organização produtora/recebedora de documentos, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos, a fim de garantir sua confiabilidade, autenticidade e acessibilidade, bem como no MoReq-Jus, que é o Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos da Justiça Federal. Essa é uma atividade que pode ser realizada de forma colaborativa pelos órgãos e entidades que compõem a rede do sistema SEI, assim como o sistema SEI pode ser evoluído gradativamente para incorporar os requisitos que se fizerem necessários. (MEDEIROS, H. Portal do Software Público Brasileiro. 2015)

#### 4.6 A OPERACIONALIDADE DO SEI

Com relação a operacionalidade do Sistema SEI, ele permite a realização eficiente de um fluxo de trabalho, inclusive de maneira não linear, rompendo a abordagem tradicional do papel. Entretanto, o SEI não automatiza o fluxo de trabalho e essa é uma característica altamente satisfatória, que permite que o sistema se adapte facilmente a diversos contextos administrativos de diversas instituições públicas.

No âmbito do PEN, o sistema SEI foi escolhido como a solução de processo eletrônico, formando a sólida parceria, denominada PEN-SEI.

A adesão ao do PEN é feita por meio de assinatura do Termo de Adesão ao Acordo de Cooperação Técnica nº 02/2013, celebrado inicialmente entre o Ministério do Planejamento, a Embrapa, a CVM e o GDF, sendo que a adesão ao PEN não é obrigatória e nem uma pré-condição para adoção ao Sistema SEI.

Outra operacionalidade do Sistema SEI, é que ele utiliza a representação *detached*, que se refere a assinatura digital separada do documento. A funcionalidade da

assinatura ocorre, quando para cada assinatura é gerado um arquivo *p7s* separado, ou seja, os arquivos *PDF's* que foram assinados digitalmente no formato *p7s*, podem ser lidos normalmente nos mesmos programas que interpretam os arquivos digitais em formatos *PDF's*, inclusive o aplicativo *Adobe Reader* e programas similares, que permitem que o usuário do computador visualize, navegue e imprima arquivos no formato *PDF*, que é um formato de arquivo, desenvolvido pela *Adobe Systems* em 1993, para representar documentos de maneira independente do aplicativo, do conjunto de componentes eletrônicos, também chamado de *hardware* e do sistema operacional, usados para criá-los. Um arquivo *PDF* pode descrever documentos que contenham texto, gráficos e imagens num formato independente de dispositivo e resolução. Na versão 2.5.2 foi adicionada opção na tela de conferência de autenticidade para baixar o conteúdo assinado e os arquivos *p7s* das assinaturas. (MEDEIROS, H. Portal do Software Público Brasileiro. 2015).

#### 4.7 A ABRANGÊNCIA DO SISTEMA

A amplitude do Sistema SEI, abrange não somente as áreas da UFPR, mas também outras instituições públicas, que fizeram adesão ao PEN e conseqüentemente, ao Sistema SEI.

A quantidade de implantações do Sistema SEI, efetuadas nos órgãos da Administração Pública Federal Direta, Autárquica e Fundacional, somam 118 instituições, sendo que 65 já foram implantadas e 53 estão na fase de implantação.

#### 4.8 FACILIDADES NO USO DO SISTEMA SEI

Uma das facilidades encontradas na utilização do Sistema SEI, é que ele não precisa estar instalado no computador e pode ser acessado via *web*, pela *Internet*, de qualquer lugar, mesmo estando fora da UFPR. Essa característica do Sistema SEI ocorre, em virtude da compatibilidade com provedores de acesso (*browser*), tais como o navegador *Firefox*, *Google Chrome* ou *Internet Explorer/Edge*, porém apresenta maior compatibilidade com o *Firefox*, o qual tem acesso recomendado.

Outra característica do sistema, é que ele utiliza certificação digital como facilidade de inovação tecnológica, permitindo ao interessado dar ciência no processo, através de assinatura eletrônica, até mesmo fora do seu local de trabalho. O certificado digital

é um documento eletrônico assinado digitalmente por uma autoridade certificadora, e que contém diversos dados sobre o emissor e o seu titular. A função precípua do certificado digital, é a de vincular uma pessoa ou uma entidade a uma chave pública, sendo que a aquisição do certificado digital é feita, através de uma Autoridade de Registro, mediante presença física e apresentação de documentos pessoais. Para pessoa jurídica, requer a apresentação do registro comercial, no caso de empresa individual; ato constitutivo, estatuto ou contrato social; CNPJ e documentos pessoais da pessoa física responsável.

As principais informações que constam em um certificado digital são a chave pública do titular; nome e endereço de e-mail; período de validade do certificado; nome da Autoridade de Registro que emitiu o certificado; número de série do certificado digital; assinatura digital da Autoridade de Registro.

A assinatura digital é uma modalidade de assinatura eletrônica, resultado de uma operação matemática que utiliza algoritmos de criptografia assimétrica e permite aferir, com segurança, a origem e a integridade do documento. A assinatura digital fica de tal modo vinculada ao documento eletrônico “subscrito” que, ante a menor alteração neste, a assinatura se torna inválida. A técnica permite não só verificar a autoria do documento, como estabelece também uma “imutabilidade lógica” de seu conteúdo, pois qualquer alteração do documento, como por exemplo a inserção de mais um espaço entre duas palavras, invalida a assinatura.

Os atributos da assinatura digital são:

- Ser única para cada documento, mesmo que seja o mesmo signatário;
- Comprovar a autoria do documento eletrônico;
- Possibilitar a verificação da integridade do documento, ou seja, sempre que houver qualquer alteração, o destinatário terá como percebê-la;
- Assegurar ao destinatário o “não repúdio” do documento eletrônico, uma vez que, a princípio, o emitente é a única pessoa que tem acesso à chave privada que gerou a assinatura.

A assinatura digital garante ao destinatário que o documento não foi alterado ao ser enviado (integridade) e ainda comprova a autoria do emitente (autenticidade), enfim, confere maior grau de segurança, pois os documentos eletrônicos não assinados digitalmente têm as características de proporcionar alterações e fácil falsificação. (TRT-4, Documentação. 2015)).

No sistema SEI, a assinatura eletrônica consiste em utilizar o usuário e senha para assinar um documento. A assinatura eletrônica ou digital garante ao destinatário que o documento não foi alterado ao ser enviado (integridade) e ainda comprova a autoria do emitente (autenticidade). Os documentos assinados no SEI exibirão as assinaturas eletrônicas ao final da página e é possível confirmar a autenticidade em *link* específico.

#### 4.9 BENEFÍCIOS DO SISTEMA SEI

Os benefícios apresentados na funcionalidade do Sistema SEI e que serviram como parâmetros de análise neste estudo, foram a integração, agilidade, redução do uso de papel, economia de tempo, acesso pelo público externo aos processos de seu interesse e transparência nas informações.

A plataforma também proporcionou a consulta e a assinatura de processos sem deslocamento, práticas inovadoras de trabalho, redesenho no fluxo de processos a partir de rotinas otimizadas, diminuição do uso de papel, além da atuação simultânea de várias unidades em um mesmo processo, reduzindo o tempo de realização das atividades.

Existem ainda, outras vantagens oferecidas pelo SEI, demonstrando o seu alcance para o sistema econômico, ou seja, a sustentabilidade, eficiência, desburocratização e mais transparência na administração pública. Colabora também para a redução de custos operacionais e administrativos, o que poderá ser objeto de pesquisas futuramente.

Há um ganho de produtividade, pela facilitação e agilidade na execução dos processos. Também foram observadas a integridade e confiabilidade das informações, demonstrando mais estabilidade e segurança de acesso à informação, otimização do fluxo de informação permitindo mais agilidade e organização, melhor controle do tempo demandado nos processos, apresentando informações de melhor qualidade, essenciais para uma boa tomada de decisão.

Sobre os documentos, apresenta a tela de um documento, explicando a funcionalidade dos principais ícones. Permite adicionar documentos, fornecendo explicações da inclusão de documentos (internos e externos), com explicações mais simplificadas de como inserir um documento externo a um processo. A assinatura de documentos contém explicação da diferença entre os documentos gerados pelo SEI

e aqueles anexados (externos) e como/quando assiná-los. O Bloco de Assinatura apresenta um passo-a-passo para a criação de blocos de assinaturas, assim como a explicação detalhada de como utilizá-los. Existe ainda a opção de acompanhamento especial, que explica como criar os grupos de acompanhamento, edição e utilização; e o Bloco Interno, que contém orientações sobre a opção de criar um bloco de processos, adicionar um processo a um bloco e visualizá-lo.

## 5 DEDUÇÕES E CONCLUSÕES

Um dos aspectos a se ressaltar nestas últimas décadas, é justamente o caráter de continuidade da política científica e tecnológica brasileira, no que se refere aos temas de destaque para a formação de recursos humanos, através IES e ainda, o estímulo à ciência como forma de promover o desenvolvimento tecnológico e internalização das capacidades tecnológicas de inovação.

Ao analisar a evolução das políticas de Ciências e Tecnologia no Brasil, o primeiro aspecto que fica claro é que a constituição da estrutura voltada às Ciências e Tecnologia se deu tardiamente, o que somado às condições de instabilidade econômica que o país enfrentou, sobretudo na década de 80, fizeram com que a consolidação de políticas neste campo enfrentasse dificuldades, notadamente de investimentos.

A criação de instituições voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, tais como a CAPES e o CNPq, foram um forte indutor para a incorporação das Ciências e Tecnologia como estratégia de governo e de desenvolvimento do país.

Compreender este começo tardio, limitado e problemático revela-se importante para o entendimento do processo evolutivo das Ciências e Tecnologia como um todo.

Ao identificar as raízes das Ciências e Tecnologia no Brasil, amplia-se a percepção da situação atual, de como o Brasil está posicionado no contexto internacional; e ainda do nível de interferência que pode ser realizado em termos de políticas públicas neste campo. É preciso destacar ainda, o caráter de política-meio que a política científica e tecnológica assume, uma vez que ela se constitui na maior parte das vezes, como um suporte para as demais políticas públicas, tais como a industrial, agrícola, de educação, de saúde e de inclusão social, entre outras; cujos objetivos próprios se configuram como elementos de uma estratégia mais ampla, vinculados a outras políticas (DIAS, 2009).

Há que se ressaltar, que o período que vai do regime militar até o início da nova república (1964-1990), é quando de fato ocorre a consolidação de uma estrutura de C&T no Brasil, com a criação de instituições e mecanismos de incentivo relevantes neste campo, bem como o reconhecimento da Inovação Tecnológica, como item da pauta dos programas de governo e planos de ação correspondentes.

Do ponto de vista econômico, os fatores da instabilidade e de imprevisibilidade econômica deram o tom ao período, fazendo com que o governo concentrasse todos

os esforços nesta esfera, deixando de avançar na perspectiva da Ciências e Tecnologia.

Enquanto isso, o mundo começava a perceber que incorporar a Inovação às políticas e ações no campo das Ciências e Tecnologia, na formação de profissionais mais qualificados e no incentivo às pesquisas nas IES, era fundamental para o ganho de competitividade em nível internacional, o que passou a desencadear a criação de um conjunto de incentivos voltados as atividades de inovação.

Mais tarde, no período que se inicia na década de 90, na medida em que o quadro de instabilidade econômica vai sendo superado, novas demandas vão tomando espaço na agenda governamental, dentre elas as proposições em torno de pesquisas sobre Ciências e Tecnologia, bem como o emprego de novas ferramentas de trabalho, elaboradas a partir da Inovação Tecnológica e aplicadas para a facilitação, agilização e qualidade dos serviços.

Os desafios giram em torno do nível de investimento necessário e da falta de sistemática para a pesquisa científica e tecnológica no país, além da falta de incentivos explícitos à Inovação, que vieram a ocorrer apenas no final da década. De acordo com (FELIPE; PINHEIRO; RAPINI, 2011), durante a década de 90 o Brasil não adquire instrumentalidade e tão pouco conta com instituições que pudessem promover algum tipo de intervenção no sistema econômico, para alinhá-lo com as transformações globais, principalmente no campo da Inovação Tecnológica, o que vem a acontecer mais claramente nos anos 2000.

Contudo, neste momento percebe-se que a Inovação vai ganhando espaço, notadamente na agenda de discussões, mas é efetivamente a partir da criação dos fundos setoriais em 1999, que o Brasil passa a contar explicitamente com a Inovação incorporada em suas políticas de estudos acadêmicos, pesquisas de novos produtos e aplicações para o desenvolvimento econômico e social. Tal fato passa a refletir positivamente no país, nas políticas de desenvolvimento regional, estadual e municipal.

A partir daí a inovação ganha cada vez mais espaço dentro das políticas de governo, que passa a referir-se ao trinômio Ciências, Tecnologia e Inovação.

Tal fato vem contribuindo positivamente para que a UFPR, através de seus Setores e Departamentos, possa, com base na utilização de ferramentas de trabalho, amparadas na Inovação Tecnológica, alcançar um novo patamar na escala de qualidade da prestação de serviços públicos, no aumento do conhecimento



institucional, na agilidade da resolução dos processos, na competitividade em resultados de pesquisas, aplicação de recursos em novos sistemas de trabalho e principalmente, desenvolvimento econômico para a sociedade.

Nesse sentido, o Sistema SEI se apresenta como mais um recurso estratégico, apropriado de elementos resultantes dos processos de Inovação Tecnológica para a instituição, auxiliando amplamente no suporte às rotinas de trabalho da UFPR e funcionando como um agregador de informações, capazes de conduzir os processos a um nível de maior eficiência e segurança nos resultados. Contudo, a incorporação da Inovação através do Sistema SEI na UFPR, está só começando. Sendo uma história que ainda está sendo contada, e como fenômeno recente, ainda promete muitos desdobramentos.

## **6 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA SEI**

A pesquisa para o diagnóstico do Sistema SEI, como ferramenta de Inovação Tecnológica em uso na UFPR, demonstrou os seguintes resultados:

A implantação do Sistema SEI na UFPR ocorreu na data de 09 de dezembro de 2016, excluindo-se a EBSERH, FUNPAR e demais entes de apoio que atuam na UFPR.

Com relação a primeira fase da pesquisa, ocorrida em julho/2017, sete meses após a implantação do sistema, foi elaborada através de questionário a um respectivo grupo de 75 usuários, em 15 áreas distintas de atuação, com finalidade qualitativa de demonstrar a aplicabilidade do sistema, seu alcance e operacionalidade.

A amostragem das respostas correspondeu a 80% dos entrevistados, os quais afirmaram se utilizar frequentemente do sistema, considerando o SEI como uma tecnologia aplicável e eficaz nas rotinas dos serviços.

Na consideração de nota de importância para o sistema SEI, a pontuação equivaleu a 85% de aprovação, numa escala de 0 a 10 pontos.

Nesta fase, os principais pontos negativos foram atribuídos a falta de treinamento, instabilidade de acesso do sistema, desconhecimento sobre as opções da ferramenta de trabalho, limitação em módulos de informações, não é intuitivo, possui erros no sistema de buscas e no catálogo de endereços para correspondências. Já na opinião dos consultados, os pontos positivos foram relacionados como sendo um sistema seguro e de fácil acesso, possui agilidade na construção e tramitação de processos, proporciona rapidez no retorno de informações, tem transparência e segurança de informações, auxilia na redução do uso de papéis e malotes, gera mais qualidade e eficiência administrativa.

Houve então uma segunda fase nos estudos, efetuada no mês de outubro/2017, onde se verificou o volume de processos gerados através do Sistema SEI, considerando que as áreas já haviam adquirido certo conhecimento e adaptação sobre o uso das opções do sistema. Os resultados dessa pesquisa quantitativa, apresentaram um volume de somente em uma das áreas, houve uma média de 15 processos abertos por mês, totalizando 150 processos no período de janeiro a outubro/2017. Já na apuração mais abrangente, no âmbito da UFPR, foram abertos aproximadamente 61.000 processos, numa média de 5.545 processos/mês.

Traduzindo esses resultados em termos de volumes de trabalho, podemos considerar que houve uma melhoria na produtividade dos serviços, através do emprego do Sistema SEI.

Com relação aos fatores qualitativos, embora muitos já tenham sido corrigidos, ainda existem dificuldades de adaptação e aprendizado dos usuários, pela falta de treinamento, bem como permanecem ocorrendo os travamentos eventuais do sistema, devido a sua dependência na rede de comunicação da UFPR.

Avaliando os resultados apresentados nas pesquisas, em consonância com a proposta do sistema, em agilizar os serviços com qualidade, eficiência e segurança, pode-se afirmar que o Sistema SEI é uma ferramenta de trabalho com significativos ganhos de qualidade e produtividade, necessitando apenas de ajustes, para ampliar o conhecimento na instituição e melhorar os resultados, com foco na excelência dos serviços.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foi apresentada uma argumentação sobre a utilização do Sistema SEI no serviço público, como ferramenta de Inovação Tecnológica, para a melhoria na eficiência administrativa e no conhecimento institucional.

Mas para que o Sistema SEI possa ser considerado como ferramenta de Inovação Tecnológica, inicialmente é necessário conhecer um pouco da trajetória das políticas de Ciências e Tecnologias no país, desenvolvidas ao longo dos anos, que culminaram em pesquisas na área de Inovação e consequentemente, no desenvolvimento de sistemas para melhoria dos serviços, como no caso do SEI.

A fim de compreender o progresso tecnológico e depois interpretar sobre o que se aplica como conceito de Inovação, foi retratada a história da Ciências e Tecnologia no Brasil, destacando parte da sua evolução, até a fase de geração e desenvolvimento das ferramentas de Inovação Tecnológica, propriamente ditas. O estudo também aborda as políticas e investimentos para as instituições de ensino superior brasileiras, o aporte da Inovação Tecnológica nas universidades e a inserção do Sistema SEI como ferramenta dessa inovação junto à UFPR.

Posteriormente foi apresentado o Sistema SEI, sendo analisada a sua aplicabilidade como instrumento de contribuição à inovação, além da proposta de facilitação, através de uma infraestrutura mais eficiente e adequada à demanda dos serviços.

Para esse propósito, foi feita a análise das características do sistema, sendo pesquisadas informações a respeito do seu desempenho no âmbito da UFPR, destacando as principais vantagens, problemas e necessidades de ajustes.

Também foram apresentados alguns resultados de pesquisas, com pareceres de usuários, ocorrências de mensagens de *status*, estatísticas de adesões em outros órgãos públicos, legislação e outras informações sobre o sistema SEI.

Esses dados permitiram avaliar a importância do sistema, no contexto das instituições públicas, bem como seu funcionamento como agente de integração, agilidade e disseminador do conhecimento institucional.

Nesse sentido, as características do SEI convergem com as diretrizes propostas no Sistema Nacional de Inovação Tecnológica, estimulando a produção de conhecimento, através da interação de ferramentas tecnológicas nas universidades. Para isso, torna-se necessário empreender esforços para formação de recursos

humanos de nível superior, em áreas consideradas estratégicas para o país, bem como incentivar o uso adequado dos investimentos, em pesquisas e desenvolvimento de ferramentas tecnológicas mais avançadas, com maiores níveis de recursos, para suprir as necessidades e dinâmica dos serviços.

Através do histórico de dados e pesquisa documental, foi possível identificar o diagnóstico do Sistema SEI, como ferramenta que amplia o conhecimento, com foco na qualidade e excelência nos serviços públicos. Nesse aspecto, a utilização do sistema, para o serviço público e para a UFPR, vem contribuindo para a melhoria da eficiência administrativa e do conhecimento institucional, através do trâmite e acompanhamento dos processos, com transparência e agilidade nos resultados.

Porém, a utilização do mesmo ainda não é plena no âmbito da UFPR, pois existem áreas que não estão totalmente inseridas no contexto do sistema, necessitando de treinamento e acompanhamento para sua adequada utilização. Outro aspecto necessário, é o de implementar a ferramenta com outros recursos, tais como o Barramento de Integração e Protocolo Integrado, a fim de complementar o sistema, consolidando a base de dados com informações sobre os documentos e processos, oferecendo à sociedade mais um canal para consultas, além de serviços como o envio de informes sobre a movimentação de documentos, avulsos ou em processos, via correio eletrônico.

Será necessário ainda, ampliar o conhecimento técnico em todas as áreas envolvidas nos processos, a fim de corrigir problemas e implementar soluções, que possam fornecer subsídios sobre os benefícios que serão incorporados nas diferentes áreas. Nessa perspectiva, sugere-se o treinamento contínuo aos usuários, para proporcionar a ampla utilização dos recursos do sistema, propondo e avaliando medidas que possam integrar os serviços, aumentando a qualidade, agilidade e desenvolvimento dos processos de trabalho.

Contudo, é grande a expectativa em torno da utilização do sistema, para que ele possa ser aprimorado numa condição de mais eficiência, voltado às características da UFPR, permitindo realizar a equiparação na qualidade dos serviços junto às economias mais avançadas. Além disso, os recursos aplicados em sistemas públicos de informação, também são fundamentais no contexto brasileiro, a fim de atender às necessidades sociais, que são pontos de estrangulamento econômico e social no país.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E. M. (2004). **Science and technology systems in less developed countries: Identifying a threshold level and focusing in the cases of India and Brazil**. In Moed, H., Glänzel, W., & Schmoch, U., editors, *Handbook of Quantitative Science and Technology Research: The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht

ALBUQUERQUE, E. M., SILVA, L. A., & PÓVOA, L. M. C. (2005). **Diferenciação Inter setorial na interação entre empresas e universidades no Brasil**. *São Paulo em Perspectiva*, 19:95-104.  
**analítico**. *Revista Educação e Sociedade*, Campinas, v. 24, n. 84, 2003.

ANDRADE, C. Y. **Access to higher education in Brazil: the evolution of the last 15 years**. In: TERANISHI, Robert T.; PAZICH, Loni Bordoloi; KNOBEL, Marcelo; ALLEN, Walter R. *Mitigating Inequality: Higher Education Research, Policy, and Practice in an Era of Massification and Stratification*. *Advances in Education in Diverse Communities: Research, Policy and Praxis*. Emerald Books, v.11, p. 3-18, 2015.

ANDRADE, C. Y.; GOMES, F. A. M.; KNOBEL, M.; SILVA, A. M. A. C. **Programa de Formação Interdisciplinar Superior: um novo caminho para a educação superior**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 93, n.235, p. 698-719, set./dez. 2012. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/view/2846/1877>. Acessos em: maio e junho de 2016.

ARAÚJO, J. C. F.; LEITE, L. S. **Avaliação da política de apoio ao estudante desenvolvida pela UNIRIO: o Projeto de Bolsa Permanência**. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 22, n. 84, p. 777-806, 2014.

ARRUDA, M.; VELMULM, R.; HOLLANDA, S. **Inovação Tecnológica no Brasil: A indústria em busca da competitividade global**. São Paulo: Anpei, 2006.

BASSUMA, R. M. V. P. **Universidades e Escolas Públicas: pela integração necessária**. Data da defesa: 06/10/2014. Dissertação de mestrado, p. 121, Salvador: UFBA, 2014.

BASTOS, V. D. **Fundos Públicos para ciência e tecnologia**. *Revista do BNDES*, v. 10, n. 20, p. 229-260, 2003.

BAUMGARTEN, M. **Conhecimento e sustentabilidade: políticas de ciência, tecnologia e inovação no Brasil contemporâneo**. Porto Alegre: UFRGS / Sulina, 2008.

BRASIL. LEI nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004: **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências**.

BRASIL. **Relatório Educação para Todos no Brasil 2000-2015**. Elaborado pelo INEP com dados do IBGE/Pnad. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/junho-2014-pdf/15774-ept-relatorio-06062014>. Acesso em: 22/04/2016. Ministério da Educação. **Decreto nº 6.096 de 24 de abril de**

**2007 - Programa de Apoio de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI).** Diário Oficial da União: 25/04/2007. Disponível em: >. Acessos em: maio e junho de 2016.

CAMPANÁRIO, M. A., SILVA, M. M., & COSTA, T. R. (2005). **Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE): Análise de fundamentos e arranjos institucionais.** In *XI Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica*, Salvador.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: síntese das conclusões e recomendações.** Brasília: MCT-CGEE, 2006.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS. Livro Azul da 4ª **Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável.** Brasília: MCT-CGEE, 2010.

CHIARINI, T. & VIEIRA, K. P. (2011). **Alinhamento das atividades de pesquisa científica e tecnológica realizadas pelas IES federais de Minas Gerais e as diretrizes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior PITCE.** *Revista Brasileira de Inovação*, 10:301-342.

COMVEST. **Dados sobre inclusão social na Unicamp.** COMVEST - Comissão Permanente para os Vestibulares da Unicamp. Disponível: Acesso em: 13 de março de 2017.

Conferência Internacional LALICS 2013 “**Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável**” 11 e 12 de Novembro, 2013 – Rio de Janeiro, Brasil 19

Conferência Internacional LALICS 2013 “**Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável**” 11 e 12 de Novembro, 2013 – Rio de Janeiro, Brasil 21

CORDER, S. **Políticas de inovação tecnológica no Brasil: Experiência recente e perspectivas.** Texto para Discussão No 1.244, Instituto de Pesquisa Aplicada – IPEA Brasília, 2006.

DAHLMAN, C. J.; FRISCHTAK, C. R. **National Systems supporting technical advance in industry: The Brazilian Experience.** In NELSON, R. **National Innovation Systems: a comparative analysis.** New York, Oxford: Oxford University, p.414-450, 1993.

DIAS SOBRINHO, José. **Avaliação da Educação Superior.** Petrópolis: Vozes, 2000. Avaliação ética e política em função da educação como direito público ou como mercadoria. *Revista Educação e Sociedade*, Campinas, v. 25, n. 88, 2004. Dilemas de Educação Superior no mundo globalizado. Sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento? São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005. Qualidade, avaliação: do Sinaes a índices. *Avaliação: Revista de Avaliação da Educação Superior*, Campinas/Sorocaba, v. 13. n. 03, 2008.

DIAS, R. B. **A Trajetória da Política Científica e Tecnológica Brasileira: um olhar a partir da análise de política.** Tese (doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. Campinas, SP, 2009.

Disponível em:

DUDZIAK, E. A.; PLONSKI, G. A. **Lei de Inovação e pesquisa acadêmica**. Revista Gestão Industrial, v.4, n.1, p.01-18, 2008.

DURHAM, Eunice Ribeiro. **Los estudios comparativos de La educación superior – variaciones sobre um mesmo tema em América Latina**. In: KENT, Rollin (Comp.). *Los temas críticos de la educación superior en America Latina*. Cidade de México: Ed. México, 1996.

ESTRELA, Maria Teresa; SIMÃO, Ana M. Veiga. **Algumas reflexões sobre práticas de avaliação do ensino universitário e dos docentes a partir de informação recolhida no projeto Evaluation and Self Evaluation of Universities in Europe (EVALUE)**. *Revista Portuguesa de Avaliação*, Braga, Portugal: Universidade do Minho, v. 16, n. 1, 2003.

FELIPE, E. S.; PINHEIRO, A. O. M.; RAPINI, M. S. **A convergência entre a política industrial, de ciência, tecnologia e de inovação: uma perspectiva neoschumpeteriana e a realidade brasileira a partir dos anos 90**. Pesquisa & Debate, SP, v. 22, n.2, p. 265-290, 2011.

FERREIRA, S. **Reformas na Educação Superior: de FHC a Dilma Rousseff (1995-2011)**. Linhas Críticas. Brasília, DF, n.36, p. 455-472, maio/ago. 2012.

FOGAÇA, A. **Educação e identidade Negra**. Série-Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB, Campo Grande/MS, n. 22, p. 31-46, jul./dez. 2006.

GOMES, Alfredo Macedo. **Estado, mercado e educação superior no Brasil: um modelo**

GONÇALVES, M. A. R. **Políticas educacionais, ações afirmativas e diversidade**. Crítica e Sociedade: *Revista de cultura política*, v. 4, n. 1, p. 142-162, 2014.

GUIMARÃES, E. A. **Políticas de Inovação: Financiamento e Incentivos** In DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. **Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil**. Brasília: IPEA, 2008.

HAAS, C. M.; LINHARES, M. **Políticas públicas de ações afirmativas para ingresso na educação superior se justificam no Brasil?** *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 93, n. 235, p. 836-863, 2012. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/2846/1877>.

HERNANDEZ, T. K. **An exploration of the efficacy of class-based approaches to racial justice: the Cuban context**. U.C. Davis Law Review. University of California at Davis, v. 33, n. 4, p. 1.135-1.171, 2000. Disponível em: <http://biblioteca.uprrp.edu/latcritcd/publications/otherresources/prsa/herandezlciv.pdf>. Acesso em julho de 2017.  
<http://www.oecd.org/dataoecd/45/39/45926093.pdf>. Acesso em julho de 2017.  
<http://www.pintec.ibge.gov.br>, acesso em julho de 2017.

HTUN M. **Racial democracy to affirmative action: changing state policy on race in Brazil**. *Latin American Research Review*, v. 39, n. 1, p. 60-89, 2004.

JUNQUEIRA, R. D. [Prefácio] LOPES, Maia Auxiliadora; BRAGA, Maria Lúcia de Santana. **Acesso e Permanência da população negra no ensino superior**. Brasília:



Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; UNESCO, Coleção Educação para Todos, v. 30, p. 358, 2007.

KAPUR, D. & MEHTA, P. B. (2004). **Indian high education reform: From half-backed socialism to half-backed capitalism**. Working papers, Center for International Development at Harvard University.

KOELLER, P. (2007). **O papel do estado e a política de inovação**. Rede Sist., Universidade Federal do Rio de Janeiro.

LIMA, P. G. **Política científica & tecnológica no Brasil no Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-1998)**. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2011.

LIMA, P. G. **Política científica e tecnológica: países desenvolvidos, América Latina e Brasil**. Dourados, MS: Editora da UFGD, 2009

LUNDVALL, B.; BORRÁS, S. **Science, Technology and Innovation Policy** In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D. C.; NELSON, R.R. **The Oxford Handbook of Innovation**. New York: Oxford University Press, p.599-631, 2007.

MACULAN, A. M. & MELLO, J. M. C. (2009). **University start-ups for breaking lock-ins of the Brazilian economy**. *Science and Public Policy*, 36:109-114.

MAIA, R. P.; PINHEIRO, H. P.; PINHEIRO, A. S. **Heterogeneidade do desempenho de alunos da Unicamp, do ingresso à conclusão**. Cadernos de Pesquisa, v. 39, n. 137, p. 645-660, 2009.

MARRARA, T.; GASIOLO, G. G. **Ações Afirmativas e Diversidade na Pós-graduação**. *Inclusão Social*, v. 5, n. 1, p. 20-31, 2011.

MARTELETO, L. J. **Educational Inequality by race in in Brazil. 1982–2007: Structural Changes and Shifts in Racial Classification**. *Demography*, Texas, v.49, n. 1, p. 337–358, jan. 2012.

MATOS, M. S.; PIMENTA, S. G.; ALMEIDA, M. I.; OLIVEIRA, M. A. C. **O impacto do Programa de Inclusão Social da Universidade de São Paulo no acesso de estudantes de escola pública ao ensino superior público gratuito**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v.93, n.235, p.720-742, set./dez. 2012. Disponível em:

<http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/40722/S2176-66812012000400010.pdf?sequence=1>. Acesso em: maio e junho de 2016.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Plano de Ação do MCT (2007-2010)**. Brasília: MCT, 2007b.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação: Principais resultados e avanços (2007-2010)**. Brasília: MCT, 2010.

MCT - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Relatório de Gestão do MCT (2003-2006)**. Brasília: MCT, 2007a.

MCTI - MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA e INOVAÇÃO. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015 e Balanço das atividades estruturantes 2011**. Brasília: MCTI, 2012.

MEDEIROS, C. A. **Ação afirmativa no Brasil: um debate em curso**. In: SANTOS, Sales Augusto. *Ações afirmativas e combate ao racismo nas Américas*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Coleção Educação para Todos, p. 400, 2005.

MENDONÇA, A.W.P.C. **A universidade no Brasil**. *Revista Brasileira de Educação*, n.14, p. 131-150, 2000.

MENIN, M. S. D. S.; SHIMIZU, A. M.; SILVA, D. J.; CIOLDI, F. L.; BUSCHINI, F. **University Students' Representations of Quota Students: a confrontation of values**. *Educação e Pesquisa*, v. 34, n. 2, p. 255-272, 2008.

MOHR, N. E. R.; MONTEIRO, F. M.; COSTA, J. G.; OLIVEIRA, J. C. **A expansão das fronteiras da educação pública superior: uma análise da experiência da Universidade Federal da Fronteira Sul em Laranjeiras do Sul**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v.93, n.235, p.791-817, set./dez. 2012. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/2015/1879>

MOREIRA, N. V. A.; ALMEIDA, F. A. S.; COTA, M. F. M.; SBRAGIA, R. **A inovação tecnológica no Brasil: os avanços no marco regulatório e a gestão Conferência Internacional LALICS 2013 "Sistemas Nacionais de Inovação e Políticas de CTI para um Desenvolvimento Inclusivo e Sustentável"** 11 e 12 de Novembro, 2013 – Rio de Janeiro, Brasil 20 dos fundos setoriais. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, v. 14, n. especial, p. 31-44, 2007.

MOTOYAMA, S. (org) **Prelúdio para uma história: ciência e tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004.

NOWOTNY, H. (2001). **Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty**. Polity Press, Cambridge. OECD (2010). **Education at a glance. Organization for Economic Co-operation and Development**.

OLIVEIRA, D. J. A.; CAGGY, R. C. S. S. **Análise dos fatores influenciadores do desempenho acadêmico de estudantes de administração: um olhar docente**. *Revista Formadores: Vivências e Estudos*, v. 6, n. 1, p. 05-28, 2013.

OLIVEIRA, E. I. I.; MOLINA, R. M. K. **A ampliação da base social da educação superior no contexto do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais: o caso do PROUNI**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 93, n. 235, p. 743-69, 2012. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/2846/1877> Acesso em: março de 2016.

PACHECO, C. A. (2003). **As Reformas da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil (1999-2002)**. Cepal, Campinas.

PACHECO, C. A. (2007). **Manual de Políticas Públicas: As reformas da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil (1999-2002)**. CEPAL, Chile. PACHECO, C. A. **As reformas da política nacional de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (1999 - 2002)**. Santiago do Chile: CEPAL, 2003.

PAVITT, K. (1991). **What makes basic research economically useful?** *Research Policy*, 20:109-119.

PEREIRA, N. M. **Fundos Setoriais: avaliação das estratégias de implementação e gestão.** Texto para Discussão No 1.136, Instituto de Pesquisa Aplicada – IPEA Brasília, 2005.

PEREZ, C. (1992). **New technological model and higher education: A view from the changing world of work.** In Ospina, G. L., editor, *Challenges & Options: Specific Proposals*. Unesco, Caracas.

PINTEC (2003). **Pesquisa de Inovação Tecnológica.** IBGE.

RIBEIRO, E.M.B.A; PEIXOTO; A.L.A.; BASTOS, A.V.B.; AMARAL, L.L.L.; OLIVEIRA, L.M.G. **A gestão do conhecimento e os novos modelos de universidade.** XIV Colóquio Internacional de Gestão Universitária, Florianópolis, dez. 2014. ISBN: 978-85-68618-00-4. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/> Acesso em: maio de 2016.

ROCHA, E. M. P.; FERREIRA, M. A. T. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação: mensuração dos sistemas de CTel nos estados brasileiros.** Brasília: Ciência da Informação, v.33, n.3, p.61-68, 2004.

ROSENBERG, N. & NELSON, R. R. (1994). **American universities and technical advance in industry.** *Research Policy*, 23:323-348.

ROYAL SOCIETY (2011). **Knowledge, networks and nations: Global scientific collaboration in the 21st century.** London: RS Policy document 03/2011.

SALERNO, M. S. **A política industrial, tecnológica e de comércio exterior do Governo Federal.** Parcerias Estratégicas, n.19, p.13-35, 2004.

SALES JUNIOR, J. S.; CARNEIRO, T. C. J.; DIAS, T. de L. **Indicadores de Desempenho dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Espírito Santo: perfil por grupos e análise comparativa no período de 2011 a 2014.** Revista Meta: Avaliação, [S.l.], v. 7, n. 21, p. 306-331, feb. 2016. ISSN 2175-2753. Disponível em: <http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/814>. Acesso em: Março de 2016.

SALLES FILHO, S. **Política de Ciência e Tecnologia no I PND (1972/74) e no I PBDCT (1973/74).** Revista Brasileira de Inovação, v.1, n.2, p.398-419, 2002.

SALLES FILHO, S. **Política de Ciência e Tecnologia no II PBDCT (1976).** Revista Brasileira de Inovação, v.2, n.1, p.179-211, 2003a.

SALLES FILHO, S. **Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980-1985).** Revista Brasileira de Inovação, v.2, n.2, p.407-432, 2003b.

SAMPAIO, H. **Higher education in Brazil: stratification in the privatization of enrollment.** In: TERANISHI, Robert T.; PAZICH, L. B.; KNOBEL, M.; ALLEN, W. R. *Mitigating Inequality: Higher Education Research, Policy, and Practice in an Era of*

Massification and Stratification. *Advances in Education in Diverse Communities: Research, Policy and Praxis*. Emerald Books, v.11, p. 53-81, 2015.

SANTOS, J. T. **Ações afirmativas e educação superior no Brasil: um balanço crítico da produção**. *Revista brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 93, n. 234, p. 401-422, 2012. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/2687/1830>. Acesso em: abril de 2016.

SANTOS, Jocélio Teles. **O impacto das cotas nas universidades brasileiras (2004-2012)**. Centro de Estudos Afro-Orientais (CEAO), Salvador, p. 280, 2013.

SANTOS, S. M. **Política nacional de ciência e tecnologia e seu reflexo sobre a capacitação tecnológica das empresas brasileiras**. Ensaio FEE, Porto Alegre, v.22, n.1, p.161-186, 2001.

SCHWARTZMAN, S. (1980). **A crise da universidade**. *Revista de Ensino Superior da Unicamp*, v.10, 2013. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/a-crise-da-universidade>. Acesso em: março e maio de 2016.

SCHWARTZMAN, S. **Ciência e Tecnologia na Década Perdida: o que aprendemos?** In SOLA, L.; PAULANI, L. M. *Lições da Década de 80*. São Paulo: EDUSP – UNRISD, p.241-266, 1995.

SCHWARTZMAN, S. **Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2001.

SCHWARTZMAN, S.; KRIEGER, E.; GALEMBECK, F.; GUIMARÃES, E. A.; BERTERO, C. O. **Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global**. In SCHWARTZMAN, S. (coord.). **Ciência e Tecnologia no Brasil: Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, p.1-59, 1995.

SERAFIM, M. P.; DAGNINO, R. P. **A política científica e tecnológica e as demandas da inclusão social no governo Lula (2003-2006)**. *Organização & Sociedade*, Salvador, v.18, n.58, p.403-427, 2011.

SILVA, A.; SILVA, J.; ROSA, W. Juventude negra e educação superior. In: CASTRO, J. A.; AQUINO, L. M.; ANDRADE, C. C. *Juventude e políticas sociais no Brasil*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), p. 259-290, 2009.

SILVA, S. G.; MELO, L. C. P. (Coord.) **Tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - Livro Verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Academia Brasileira de Ciências, 2001.

SILVA, S. R.; NEGRÃO, M. **Normatividade, políticas públicas educacionais e a questão racial no Brasil**. *Revista Brasileira de Pedagogia*, v. 93, n. 235, p. 864-82, 2012. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/2846/1877> Acesso em: março a junho de 2016.

SIMÃO, José Veiga; SANTOS, Sérgio Machado; COSTA, Antônio de Almeida. **Ensino Superior: uma visão para a próxima década**. 2 ed. [S.I.]: Gradiva, 2003.

SIMONS, H. **A avaliação e reforma das escolas**. In: ESTRELA, A; NÓVOA, H. (Org.). **A avaliação em Educação: Novas perspectivas**. Porto: Porto Editora, 1993. (Coleção Ciências de Educação).

SINAES. **Da concepção à regulamentação**. 4. ed. Brasília: INEP, 2007.

SITO, L. **Disputas e diálogos em torno do conceito de "ações afirmativas" para o ensino superior no Brasil**. Universitas humanística, Issue 77, pp.251-276, 2014.

STEMMER, C. E. **Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT)** In SCHWARTZMAN, S. (coord.). **Ciência e Tecnologia no Brasil: Política Industrial, Mercado de Trabalho e Instituições de Apoio**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, p.1-59, 1995.

SUZIGAN, W. & ALBUQUERQUE, E. M. (2008). **A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil**. Texto para Discussão 329, UFMG/Cedeplar.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. **A interação universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil**. In **Em busca da inovação: Interação Universidade-Empresa no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, p. 17-43, 2011a.

SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. **The underestimated role of universities for the Brazilian system of innovation**. *Brazilian Journal of Political Economy*, v.31, n. 1, p. 3-30, 2011b.

TAVARES, M.G.M; OLIVEIRA, M.A.A; SEIFFERT, O.M.L.B. **Avaliação da educação superior na Revista Ensaio e políticas públicas em educação: ênfases e tendências**. *ENSAIO: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*. Rio de Janeiro, v. 19, n. 71, p. 233-258, 2011.

TRÓPIA, P. V. **A Política para o Ensino Superior do Governo Lula: uma análise crítica**. Cadernos da Pedagogia. Ano I, v. 2, p.1-19, ago/dez 2007.

UNESCO. **Política de mudança e desenvolvimento no ensino superior**. Trad. Laura Ferrantini Fusaro. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

VERONESE, A. **A busca de um novo modelo de gestão para a ciência, tecnologia e inovação na política do MCT (1995-2002)**. *Revista de Administração Pública*, v.40, n.1, p.107-125, 2006.

VIDEIRA, A. A. P. **25 anos de MCT: raízes históricas da criação de um ministério** – Rio de Janeiro, RJ: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

VIOTTI, E. B. **Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I** In VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003.

YOUNG, M. E.; RAZACK, S.; HANSON, M. D.; Slade, S.; Varpio, L.; Dore, K. L.; McKnight, D. **Calling for a Broader Conceptualization of Diversity: Surface and Deep Diversity in Four Canadian Medical Schools**. *Academic Medicine*, v. 87, n. 11, p. 1501-510, 2012.

## 9 ANEXOS

Para um maior entendimento sobre as características do Sistema SEI, segue abaixo o teor da entrevista efetuada em outubro/2017 com os responsáveis pelo funcionamento do Sistema SEI, Sr. Aldemir Junglos – Coordenador e Alexandra Dantas Roeder Wisniewski – Analista de Sistemas, ambos pertencentes a Coordenadoria de Governança e Riscos – CGR.

- 1) **Entrevistador:** A que se deve a concepção do Sistema Eletrônico de Informações – SEI no âmbito da Universidade Federal do Paraná? (foi através de necessidades, exigência do governo?)

**Entrevistado:** *O SEI no âmbito da UFPR teve como grande motivador o Decreto 8539, de 8/10/2015, editado pela Presidência da República, onde determinava prazos e demais atos necessários envolvendo o uso do meio eletrônico para a realização dos processos administrativos. Considerou-se, portanto:*

- *a imposição legal;*
- *o fato do SEI ter sido avaliado e homologado como o sistema padrão no MP;*
- *a orientação do MEC descrita na Portaria nº 1042, de 04/11/2015, dos entes a ele vinculados, engendram esforços para implantar o SEI;*
- *o sistema ser disponibilizado gratuitamente aos entes públicos da administração direta, autárquica e fundacional.*
- *Diante dos fatos expostos, a UFPR optou por implantar o SEI na instituição.*

- 2) **Entrevistador:** O Sistema Eletrônico de Informações – SEI, atende a uma padronização do serviço público federal, ou foi adaptado exclusivamente às necessidades documentais da UFPR?

**Entrevistado:** *O SEI está padronizado, dentro do Poder Executivo, e sendo adaptado às necessidades e particularidades de seus entes, de forma genérica. A nova versão do sistema - 3.0, entretanto, pode ser personalizada através de módulos adicionais, atendendo as especificidades de cada instituição e mantendo-se alinhamento com o Acordo de Cooperação Técnica assinado, que inibe alterações no código fonte, exceto adequações para o pleno funcionamento na instituição.*

- 3) **Entrevistador:** As informações registradas no Sistema SEI possuem qual prazo de periodicidade? Em qualquer tempo será possível efetuar acesso e realizar a pesquisa de documentos mais antigos?

**Entrevistado:** *As informações, no tocante à área de tecnologia e sistemas, são recuperáveis a qualquer tempo, até mesmo para documentos mais antigos. A gestão arquivística relacionada aos documentos do SEI está sendo discutida junto ao MP e ajustes estão programados para acontecer. Portanto, qualquer informação no âmbito arquivístico poderá sofrer alterações.*

- 4) **Entrevistador:** Nesse sentido, a segurança das informações ao longo de 10, 20 ou mais anos será preservada?

**Entrevistado:** *A segurança das informações, avaliando como área de tecnologia e sistemas, será preservada. Estamos intensificando nossos esforços para que documentos produzidos em formato PDF sejam ocerizados (Reconhecimento Óptico de Caracteres) e salvos no formato PDF/A.*

- 5) **Entrevistador:** O Sistema Eletrônico de Informações – SEI poderá ampliar sua base de dados para os registros funcionais e acadêmicos da instituição? (exemplos: consultas sobre informações cadastrais de docentes, alunos, ementas dos cursos, entre outros?)

**Entrevistado:** *Imagino que não seja a intenção do governo ampliar a base do SEI para outros vieses, mas é bem provável que as diversas bases, futuramente, estejam interligadas.*

- 6) **Entrevistador:** Uma das dificuldades apresentadas no uso do sistema pelo Departamento de Economia – UFPR, é no sentido de encaminhar respostas aos usuários, via e-mails cadastrados no próprio sistema SEI, o que atualmente não é possível fazer, em virtude de alguns endereços estarem desatualizados ou inscritos erroneamente. Como é possível atualizar as informações periodicamente? É o próprio departamento quem deve manter a base de dados atualizada?

**Entrevistado:** *Essas informações encontravam-se desatualizadas no momento da implantação do sistema, e fizemos um trabalho intenso para buscá-las da forma mais fidedigna à realidade, seja por sistemas ou solicitando diretamente às unidades. O próprio departamento deve preocupar-se em manter suas informações atualizadas, sendo que algumas delas já pediram adequação por chamado no Oráculo.*

- 7) **Entrevistador:** A rede de comunicação do Sistema Eletrônico de Informações – SEI tem apresentado instabilidade, fazendo com que o sistema trave ou saia do ar constantemente. Existe algum plano alternativo no sentido de minimizar esse problema? Quais implementações podem ser feitas?

**Entrevistado:** *Estamos tratando os incidentes relativos ao sistema, bem como mapeando os seus riscos. A partir deles iremos elaborar estratégias para mitigá-los, ou até mesmo eliminá-los. Algumas implementações pensadas estão sendo estudadas em termos de viabilidade, em função de alocação de recursos e custos envolvidos. Alguns incidentes já foram otimizados e mitigados.*

- 8) **Entrevistador:** O Sistema Eletrônico de Informações – SEI foi implantado em todas as áreas da UFPR? A instrução/treinamento sobre a utilização do sistema no âmbito da universidade, não deveria ser obrigatória a todos usuários por áreas? Essa obrigatoriedade poderia figurar como pré-requisito da progressão funcional dos servidores e docentes?

**Entrevistado:** *O SEI foi implantado no âmbito da UFPR, respeitando a legalidade e acordo assinado, excluindo-se dessa esfera EBSEH, FUNPAR e demais entes de apoio que atuam na UFPR. O treinamento foi oferecido de forma intensificada e sugerido aos nossos servidores, porém, não deve ser obrigatório pois está vinculado às atividades exercidas por cada um e suas necessidades particulares no manuseio da ferramenta. Disponibilizamos diversas formas de capacitação para que toda a comunidade envolvida pudesse ser capacitada: ENAP Virtual, capacitação presencial,*

*capacitação personalizada em áreas críticas, vídeos e-POPs (procedimentos operacionais padrão) no site do projeto SEI, [www.ufpr.br/sei](http://www.ufpr.br/sei).*

- 9) **Entrevistador:** Entrevistador: Quais as maiores dificuldades que ainda deverão ser implementadas no Sistema Eletrônico de Informações – SEI, a fim de que o mesmo possa atingir sua eficácia na prestação de informações na UFPR?

**Entrevistado:** *Alguns formulários podem vir previamente preenchidos, de forma que o usuário não precise redigir dados que a UFPR tem em suas bases. Além disso, planeja-se incluir todo o mapeamento do processo no SEI, para que todos visualizem suas fases e unidades envolvidas. Peticionamento eletrônico também será implementado.*

- 10) **Entrevistador:** Como as áreas usuárias poderão ajudar no fornecimento de subsídios e de procedimentos, para atingir a eficácia do sistema?

**Entrevistado:** *A atuação dos usuários envolve participação nos treinamentos e incentivo aos colegas da unidade, parametrização de documentos - seja apoio ou execução, encaminhamento de sugestões e/ou dúvidas. Além disso, algumas áreas estão repensando e revisando seus processos, utilizando amplamente o SEI como recurso para otimização deles.*